



UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE MOTRICIDADE HUMANA



# O Desempenho Psicomotor de crianças com e sem Necessidades Educativas Especiais

Dissertação elaborada com vista à obtenção do Grau de Mestre em Reabilitação Psicomotora

**Orientadora:** Professora Doutora Ana Sofia Pedrosa Gomes dos Santos

**Júri:**

**Presidente:**

- Doutor Pedro Jorge Moreira de Parrot Morato, professor associado da Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa

**Vogais:**

- Doutora Ana Sofia Pedrosa Gomes dos Santos, professora auxiliar da Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa e

- Doutora Ana Cristina Guerreiro Espadinha, professora auxiliar da Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa

Nídia Sofia Januário De Amorim

2017

## **Agradecimentos**

Um trabalho de investigação não se constrói unicamente pelo desejo e investimento de um investigador. A sua riqueza e utilidade advêm do trabalho, esforço e dedicação de toda uma rede que se desenvolve à volta do tema.

Por este motivo, não poderia terminar este trabalho sem expressar os meus mais sinceros agradecimentos a todos aqueles que, ao longo de 2 anos contribuíram para a sua concretização.

Não querendo esquecer ninguém quero apresentar os meus especiais agradecimentos a um conjunto de pessoas que foram fundamentais e sem as quais este trabalho não teria a forma, com que se apresenta.

Quero agradecer à minha orientadora, a Professora Doutora Sofia Santos, por aceitar a minha dissertação já fora de horas e por estar sempre atenta e preocupada com o desenvolvimento do trabalho;

Ao Rui Góis pela paciência, motivação, boa disposição e compreensão;

Aos meus Pais e irmã pelo apoio incondicional e paciência pelas ausências injustificadas

Aos Técnicos da Biblioteca Nacional – boa disposição e disponibilidade;

À Inês Correia pelo companheirismo e amizade de sempre;

A toda a comunidade escolar (Diretores de Agrupamento, Grupo de Educação Especial, Encarregados de Educação e alunos) pela sua colaboração e disponibilidade desde o primeiro momento;

E aos demais que contribuíram de forma direta ou indireta para a realização do presente trabalho.

**Muito obrigada!**

## Índice

Agradecimentos .....	2
Enquadramento .....	5
Artigo 1: Desempenho Psicomotor no Desenvolvimento Típico e Atípico, na Infância ..	8
Resumo .....	8
Abstract .....	9
Introdução .....	10
Principais características e alterações no Desenvolvimento Psicomotor Típico e Atípico, na Infância .....	14
Avaliação psicomotora e definição do Perfil Psicomotor .....	30
Considerações Finais .....	33
Referências .....	34
Artigo 2: Estudo das propriedades psicométricas da Bateria de Avaliação das Funções Neuropsicomotoras da Criança– NP-MOT .....	46
Resumo .....	46
Abstract .....	47
Introdução .....	48
Método .....	53
Amostra .....	53
Instrumento: .....	54
Procedimentos .....	56
Apresentação dos Dados .....	57
Discussão dos Resultado .....	61
Conclusão Geral .....	64
Referências .....	65

## Índice de Tabelas:

Tabela.1 – Caracterização da Amostra .....	54
Tabela 2: Valores de consistência interna, teste-reteste e split-half dos domínios da NPOT ....	58
Tabela 3: Inter-correlações dos domínios da NPOT .....	59
Tabela 4: Valores de Médias, Desvio-padrão e t-student dos domínios da NPOT por género e com e sem NEE .....	60
Tabela 5: Médias e Desvio-padrão dos domínios da NPOT por idades .....	60
Tabela 6: Valores do teste post-hoc Scheffe para os intervalos de idades.....	61

## **Enquadramento**

O presente documento surge no âmbito da dissertação do Mestrado em Reabilitação Psicomotora da Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa e tem como objetivo principal a avaliação do desempenho psicomotor de crianças e jovens com e sem necessidades educativas especiais (NEE) entre os 4 e os 12 anos e 6 meses a frequentar as escolas regulares.

A pertinência do estudo surge, em primeiro lugar pela necessidade de instrumentos de avaliação psicomotores adaptados e validados a grupos-alvo específicos a nível nacional (Morais, Santos e Lebre, 2016), e no caso concreto, na atividade profissional de qualquer psicomotricista que suportem a compreensão dos fatores que influenciam as aprendizagens dos alunos com NEE (Albaret, 2009; Morato e Rodrigues, 2014; Vaivre-Douret, 2006). Em contexto educativo não existe um conhecimento real da influência que os diversos fatores psicomotores representam no desenvolvimento global da criança e quais as suas implicações diretas em termos académicos e de aprendizagens (Saraiva e Rodrigues, 2009; Vaivre-Douret, 2006).

Acresce, a prática profissional, enquanto técnica em estabelecimentos de ensino da rede pública, que é confrontada com a necessidade de planificação e implementação de programas de intervenção que pretendem reduzir as dificuldades apresentadas pelos alunos com NEE com consequência a nível do (in)sucesso escolar e académico, sendo que a utilização de instrumentos psicomotores validados contribui não só para a construção da identidade do psicomotricista, como para a afirmação profissional a nível social, com impacto no estabelecimento de um perfil psicomotor validado e concreto, o que irá permitir a elaboração de uma intervenção adequada e individualizada.

No momento político e sociocultural atual, constata-se a tendência para a mudança e criação de valor pela inovação, refletindo-se no re-equacionar de provisão de apoios e na reorganização de intervenções bem como a avaliação da sua eficácia no plano de vida individual (Schalock, Verdugo, Gomez e Reinders, 2016). As alterações socioeconómicas (diminuição de recursos vs. aumento de apoios) vivenciadas com reflexo nas opções e apoios educativos, conjugadas com as políticas educativas nacionais (e.g.: Decreto-Lei n.º 3/2008), exigem novos parâmetros de avaliação devendo considerar-se a multidimensionalidade do funcionamento humano (Schalock et al., 2016).

Apesar de enquanto área científica a Psicomotricidade ser relativamente recente, e se constatar a necessidade de mais evidências que a caracterizem e

fundamentem, a intervenção psicomotora pode atuar como apoio na promoção da funcionalidade dos indivíduos com necessidades de apoios (Valente, Santos e Morato, 2012). Com base em metodologias específicas, a intervenção psicomotora, centrando-se na pessoa, procura avaliar e restabelecer o ajustamento psicomotor para uma relação de qualidade com o contexto onde se insere (Saint-Cas, 2004).

A Psicomotricidade estuda e investiga as relações e influências existentes entre a motricidade e o psiquismo (Fonseca, 2007), pondo em relação a organização neurobiológica e funcionamento cognitivo e socio-afetivo (Fonseca, 2001), em constante regulação, e de acordo com as expectativas face ao escalão etário em pleno contexto ecológico (Barreiros e Cordovil, 2014, p. 9). Na intervenção psicomotora, o corpo é o principal mediador das relações entre sujeito e envolvimento, através da ação motora e da sua regulação, visando a adaptação individual (Fonseca e Martins, 2001), atuando como facilitador na comunicação com o mundo exterior. Para tal, considera-se importante o domínio e a compreensão do desenvolvimento típico, para um melhor conhecimento do desenvolvimento atípico, a fim de elaborar e implementar estratégias, que contribuam para a participação ativa de alunos com NEE, nas escolas regulares (Fonseca, 2006). De acordo com a literatura na área, existem alguns estudos sobre a avaliação do desenvolvimento motor de crianças, em idade escolar, com perturbações do desenvolvimento (e.g.: Cardoso, Silva, Silva e Vasconcelos, 2009; Carvalho e Rodrigues, 2014), sentindo-se uma necessidade crescente de melhorar e objetivar o processo de avaliação do desenvolvimento psicomotor, da criança.

Nesta dissertação, pretende-se compreender e contribuir para o aprofundamento das questões referentes à avaliação psicomotora em contexto educativo, e em última análise estabelecer ligações sobre a influência dos perfis psicomotores dos alunos e eventuais dificuldades nos seus processos de aprendizagem. Desta forma, esta investigação organiza-se em formato de dois artigos: o primeiro referente a uma abordagem teórica sobre o desenvolvimento psicomotor típico, com especial foco nos diversos fatores psicomotores, e de que forma influenciam as aprendizagens infantis; e um segundo artigo centrado no estudo preliminar das propriedades psicométricas da versão portuguesa de um instrumento de avaliação formal do desenvolvimento neuropsicomotor - o NP-MOT: Bateria de Avaliação das Funções Neuropsicomotoras da Criança (Vaivre-Douret, 2006).

Como principais conclusões, desta investigação, consideram-se que o instrumento de avaliação escolhido apresenta ferramentas que contribuem para uma avaliação, quer quantitativa quer qualitativa, do desempenho psicomotor da criança e

a análise das propriedades psicométricas da bateria NP-MOT (validade de conteúdo, construto e fiabilidade), indiciam um bom potencial de utilização em Portugal. No que se refere a este último ponto, é importante referir que, de acordo com os peritos e através da técnica de *focus group*, considerou-se que os itens utilizados parecem ser representativos do construto a avaliar.

Por último, e no que concerne aos resultados analisados a partir da amostra utilizada na presente investigação, conclui-se que existem diferenças menores entre os perfis psicomotores de crianças com e sem NEE, em idades mais precoces e que é possível a existência de perfis psicomotores específicos de quadros de Perturbações do Desenvolvimento.

## **Artigo 1: Desempenho Psicomotor no Desenvolvimento Típico e Atípico, na Infância**

### **Resumo**

O estudo do desenvolvimento psicomotor infantil, apesar de não ser recente, tem conhecido nos últimos tempos uma atenção especial, derivado não só da importância que o mesmo tem na aprendizagem e evolução do ser humano, como também decorrente das investigações mais atuais no âmbito da intervenção psicomotora com crianças com e sem necessidades educativas especiais. Por este motivo, este artigo, sob o formato de uma revisão da literatura, aborda a pertinência da avaliação do desenvolvimento psicomotor em crianças com e sem necessidades especiais, intentando na caracterização do perfil psicomotor da população em estudo, com implicações no desenvolvimento pessoal e académico das crianças e jovens. Dada a ainda escassez de estudos na área da intervenção psicomotora em contexto escolar, torna-se relevante proceder a uma caracterização teórica do processo de desenvolvimento psicomotor para uma contextualização mais aprofundada dos casos com que os psicomotricistas se deparam, visando a melhoria das competências psicomotoras, adaptativas e académicas para a participação na comunidade e uma maior qualidade de vida.

**Palavras-Chave:** Infância, Desenvolvimento Psicomotor, Avaliação Psicomotora, Perfil Psicomotor, Necessidades Educativas Específicas (NEE)



## **Article 1: Psychomotor Performance in Typical and Atypical Development in Childhood**

### **Abstract**

Childhood psychomotor development, although is not a new “construct”, has gained a particular attention, in last decade, not only because of its importance in human life, but also as a consequence of more investigation in Psychomotor Therapy intervention field, with children with and without special educational needs. The knowledge about the pattern of typical and atypical developmental changes over time, as well the analysis of the impact of contextual factors in child development is essential and greatly useful for clinical practice. This might lead to developmental disorders’ recognition and the ways in which they can be approached. Therefore, this article, in the form of literature review, will present the relevance of the psychomotor development’ assessment of children with and without special educational needs, aiming to characterize their psychomotor profile for a more comprehensive understanding of its relation with personal and academic development of those children. Resulting from scarcity of national studies about Psychomotor Therapy within school’s communities, this work will contribute to foster research at this level. The deepen in of the psychomotor development will allow psychomotor therapists a better knowledge about the issue, aiming the improvement of psychomotor competences for a more adjusted relation with context, leading to social participation and quality of life.

**Keywords:** Childhood, Psychomotor Development, Psychomotor Evaluation, Psychomotor Profile, Special Needs

## **Introdução**

Na Psicomotricidade, como área científica que permite analisar de forma holística a relação entre o psiquismo e a motricidade e deste modo compreender o comportamento humano como a expressão máxima da vida interna do sujeito (Fonseca, 2005, 2006 e 2007), a intervenção psicomotora pretende otimizar e melhorar a qualidade da relação psicológica, afetiva-emocional e comportamental, pela estimulação do tónus, equilíbrio, lateralidade noção corporal e planificação motora (Boscaini, 2004)

A intervenção psicomotora integra-se numa diversidade de campos de aplicação, em diferentes contextos e com diferentes populações-alvo, podendo atuar a nível preventivo, educativo, reeducativo e terapêutico, e reabilitativo (Associação Portuguesa de Psicomotricidade, 2010; Fonseca 2010; Lussac, 2008). Em contexto educativo, os objetivos da intervenção psicomotora passam pela estimulação do desenvolvimento psicomotor e do potencial de aprendizagem (Caliari, 204) para a promoção da funcionalidade e adaptação ao contexto (Fonseca, 2007). Para o autor, neste tipo de intervenção está subjacente a interação de diversas funções perceptivas neuropsicomotoras, caracterizando-se, esta intervenção, por ser multicomponencial (i.e.: englobando várias componentes ou dimensões), experiencial (pela vivência concreta) e contextual (i.e.: englobando os diferentes ambientes onde a criança se insere).

O conceito de desenvolvimento é descrito como um processo gradual, lento e que comporta em si um elevado número de transformações orgânicas que representam toda a evolução do ser humano (ou outro ser vivo) durante todo o seu período de vida (Bedfort, Walton e Ahn, 2013; Smith, Cowie e Blades, 2001). O desenvolvimento psicomotor é caracterizado por períodos de constante crescimento e aquisição de habilidades e competências psicomotoras, em idades mais precoces (2-5 anos) seguido de momentos de estabilização para a ocorrência de especialização e aperfeiçoamento (maturação) dessas mesmas competências (a partir dos 6 anos) (Eckert, 1993; Fonseca, 2007).

Fonseca (2007) acrescenta ainda que o desenvolvimento psicomotor é caracterizado como um conjunto holístico e dinâmico de sistemas biológicos que apresentam uma organização própria e que evoluem até à idade pubertal no sentido de uma especialização das suas habilidades e competências. Este desenvolvimento é visto como um processo contínuo e em constante mutação que resulta das

modificações geradas no ser humano, ao longo da sua vida e que resultam da interação entre a carga genética do indivíduo e o meio que o rodeia (American Committee of Children with Disabilities, 2001; Bedford Walton e Ahn, 2013; Fonseca, 2005; Direção Geral de Saúde - DGS, 2013).

Este processo, apesar de seguir uma matriz comum a todos os seres humanos, é bastante variável, devido às influências da componente genética e ambiental, podendo variar ao nível da velocidade de maturação e consequente maior ou menor rapidez na passagem para o estágio evolutivo seguinte, o que irá influenciar diretamente a idade de aparecimento de novas competências e habilidades (Direção Geral de Saúde - DGS, 2013). Em resultado desta variabilidade, a American Academy of Pediatrics (2001), chama a atenção, nos seus guias práticos, para a dificuldade em se estabelecerem os limites entre o que é considerado desenvolvimento típico e o desenvolvimento atípico referindo a necessidade de uma avaliação formal, com instrumentos padronizados, validados e aferidos às populações.

Por outro lado, constata-se a existência, a nível nacional, de uma elevada preocupação referente aos conhecimentos teóricos aprendidos pelos alunos nas escolas, ao mesmo tempo que é atribuída uma baixa valorização às questões psicomotoras, visível nos horários das crianças, organizados para um elevado número de horas sentados e com pouca atividade física (Direção Geral de Educação, 2015). Esta realidade, associada às restantes mudanças sociais infantis (e.g.: rotinas, hábitos sedentários) e à “tendência em institucionalizar as actividades de tempo livre das crianças”, reforça e alerta para a necessidade do jogo, do brincar e do lúdico como situações informais de aprendizagem (Neto, s.d.).

Eckert (1993) acrescenta que a superproteção pode desenvolver nas crianças medos para a exploração do espaço envolvente e, deste modo, comprometer a aquisição de competências psicomotoras no período crítico do seu desenvolvimento, e em última instância, alterar a evolução biopsicosocial da criança, reduzindo-lhe o número de oportunidades sociais para o seu crescimento global.

Por todas estas razões, considera-se necessária uma atualização do conhecimento sobre os perfis psicomotores de crianças em idade pré-escolar e escolar, dado ser um dos momentos mais ricos ao nível de transformações biológicas do ser humano (Albaret, 2003; Albaret, 2009; Eckert, 1993; Fonseca, 2006; Morato e Rodrigues, 2014; Smith et al., 2001; Vaivre-Douret, 2006). A fase da Infância é marcada por um número elevado de transformações complexas internas e externas à criança, e caracteriza-se por um rápido crescimento em altura e menos em peso,

sendo os rapazes ligeiramente mais altos do que as raparigas, apesar da inexistência de diferenças significativas entre género (Eckert, 1993; Smith et al., 2001).

O quinto ano de vida é um ano com um rápido aumento da massa muscular e óssea, o que disponibiliza ao organismo um elevado potencial de energia muscular para os movimentos amplos e, conseqüentemente, para a prática de atividade física, desenvolvendo-se grande parte da Coordenação Oculo-Manual, possibilitando à criança uma maior exploração do ambiente circundante, através de movimentos amplos, associado a um padrão de marcha seguro e completo (Eckert, 1993).

Esta maior liberdade de movimentos e conseqüente aumento da exploração do espaço circundante à criança potencia em larga escala o desenvolvimento de outras competências, nomeadamente competências linguísticas (Eckert, 1993). Nesta área, e à semelhança de outras áreas de desenvolvimento podemos observar diferentes perfis, em crianças da mesma idade, mas de géneros diferentes, revelando assim a variabilidade do desenvolvimento humano quando associado à variável genética - por exemplo, na área da Linguagem as crianças do género feminino apresentam um desempenho superior aos seus pares do género masculino, apresentando estes melhores desempenhos na aquisição e aprofundamento de habilidades motoras (Eckert, 1993). O perfil da criança com desenvolvimento típico deve respeitar a sequência natural de maturação do sistema nervoso central e de todos os subsistemas associados e que contribuem para um perfil Eupráxio, caracterizado por um desempenho seguro e harmonioso das suas competências e habilidades psicomotoras (Fonseca, 2006; 2007).

Fonseca (2006) acrescenta ainda que, para que se possa compreender de forma mais eficiente e eficaz o desenvolvimento atípico é necessário conhecer bem o desenvolvimento típico, ou o que o autor denominou de Sistema Psicomotor Humano (Fonseca, 2007). Este sistema organizado e complexo com características específicas e diferenciadas, é composto por uma série de subsistemas, aos quais o autor denominou de fatores psicomotores (tonicidade, equilíbrio, lateralização, noção do corpo, estruturação espaço-temporal, praxia global e praxia fina) interrelacionados entre si e que irão permitir a interação com o ambiente, mantendo, contudo, a sua independência e posição hierárquica no desenvolvimento da criança (Albaret, 2007; Fonseca, 2007). Esta organização encontra-se associada aos estudos e trabalhos de Luria (1973, cit. In Fonseca, 2007), que refere que os sete fatores refletem a complexificação e especialização das competências de adaptabilidade do Ser Humano (Fonseca, 2006), razão pela qual a teoria luriana será brevemente explicada.

Na perspectiva de Luria (1973) o comportamento humano poderá ser compreendido através do estudo das relações entre cérebro e comportamento-corpo (Fonseca, 2007), na conjugação de funcionamento de várias estruturas cerebrais em interação com o contexto onde o sujeito está inserido (Bastos e Alves, 2013; Fonseca, 2007; Rego e Oliveira, 2010). Para Luria (1973 cit in Fonseca, 2010) o cérebro é hiper diferenciado onde as várias áreas funcionais se encontram em relação constante e integradas em três unidades funcionais (Fonseca, 2005, 2007, 2009; Rego e Oliveira, 2010): a primeira é responsável pela regulação do tônus, vigilância, alerta e atenção; a segunda envolve a receção, o tratamento e o armazenamento da informação exterior para que, finalmente, a terceira permita uma ação coordenada entre a programação e a verificação da atividade mental, sendo por isso considerada como a unidade mais complexa (Bastos e Alves, 2013; Fonseca, 2007; Rego e Oliveira, 2010) e denominada por Fonseca (2007, p. 41) como a “*unidade output motor do cérebro*”. Desta forma, é da conjugação destas três áreas que resulta o funcionamento individual (Fonseca, 2007). Estas três unidades, apesar de formadas em momentos distintos e com funções diferenciadas, trabalham em conjunto e de forma integrada, e qualquer alteração numa delas terá repercussões nas restantes (Fonseca, 2007). É assim que o autor distribui os fatores psicomotores pelas três unidades funcionais de acordo com a hierarquização funcional, a organização vertical das mesmas, a progressiva especificidade sensorial e lateralização das funções, razão pela qual serão apresentadas em seguida.

Por todas as razões descritas acima, considera-se de extrema importância e elevada pertinência a realização de estudos que possibilitem a avaliação do desenvolvimento psicomotor em crianças com e sem necessidades especiais, intentando na caracterização do perfil psicomotor da população em estudo, com implicações no desenvolvimento pessoal e académico das crianças e jovens, constituindo-se este, o principal objetivo, do presente artigo.

Deste modo e com a intenção de apresentar uma visão mais clara e detalhada sobre o desenvolvimento psicomotor das crianças, serão apresentados, em seguida, os fatores psicomotores e qual a sua importância ao nível das aprendizagens da criança (uma vez que este trabalho se enquadra no contexto da atividade profissional do psicomotricista), seguindo a sua apresentação lógica do instrumento, que será analisado no segundo artigo (Fonseca, 2007; Vaivre-Douret, 2006).

## **Principais características e alterações no Desenvolvimento Psicomotor Típico e Atípico, na Infância**

A primeira unidade funcional de Luria é composta pelos fatores psicomotores da Tonicidade e Equilibração (Fonseca, 2007) ou Motricidade Global (Vaivre-Douret, 2006) e consiste nos sistemas de regulação tónica de alerta e dos estados mentais como a atenção, o sono, a seleção de informação, regulação e ativação. Esta unidade relaciona os estados corporais tónicos com os níveis de vigilância, o equilíbrio entre facilitação e inibição muscular, modulação neurotónica e a integração inter-sensorial (Albaret, 2007; Fonseca, 2007).

Neste sentido a Tonicidade é considerada como o fundamento da maturação neurológica (Fonseca, 2007), o suporte do movimento humano (Shumway-Cook e Woollacott, 1995; Vaivre-Douret, 2006) e de todas as ações motoras, posturais e práxicas (Fonseca 2007), encontrando-se na base da organização psicomotora da criança (Albaret, 2007; Fonseca, 2007; Vaivre-Douret, 2006). Para Fonseca (2007) a tonicidade está em relação direta com a resposta à gravidade e com os reflexos posturais (e.g.: controlo da cabeça, posição de sentado e marcha bípede) e André-Thomas e Ajuriaguerra (1949) referem que o Tónus corresponde ao estado de contração e tensão muscular involuntária dos tecidos vivos e especialmente dos tecidos musculares associados ao Sistema Nervoso Central e Periférico.

É usualmente analisada em duas vertentes: Tónus de Fundo e Tónus de Ação (Fonseca, 2007) mas Vaivre-Douret (2006) considera ainda dois outros tipos de Tónus: o Tónus de Suporte e o Tónus de Atitude. A interação entre os vários tipos de Tónus, com consequências ao nível das posturas e atitudes, encontra-se em estreita relação com os fatores sócio-emocionais e, portanto, com as vivências individuais (Fonseca, 2007). O Tónus de fundo é também designado por Tónus de repouso, residual, permanente ou passivo e é a estrutura que prepara, orienta e suporta o movimento permitindo-lhe a sua plasticidade (Paillard, 1976). A sua avaliação comporta os testes de verificação do nível de extensibilidade (i.e.: valor máximo dos ângulos de uma determinada articulação, caracterizando os estados tónicos - hipertónicos ou hipotónico) e de flexibilidade.

Através da avaliação da extensibilidade (perfil hipertónico ou hipotónico) (Fonseca, 2007) observa-se o grau de mobilização e de amplitude de uma dada articulação, analisando-se o nível de resistência tónica que irá definir o seu perfil tónico. É neste sentido que para Fonseca (2007) as crianças hipotónicas são mais extensíveis e mais tranquilas do ponto de vista da atividade, tendendo para tarefas de

cariz mais fino (e.g.: praxia fina) e/ou mais cognitivas e reflexivas, controladas e elaboradas, sendo mais característico do género feminino. Por sua vez um perfil hipertónico, mas com níveis de extensibilidade adequado, é representativo do género masculino apontando para atividades relacionadas com a exploração do espaço dada a sua precoce maturação postural. Esta situação contribui para a presença de atividades mentais mais impulsivas, dinâmicas e consequentemente mais descoordenadas e inadequadas. A eutonia, ou estado funcional ideal, decorre da qualidade de interação entre sujeito e contexto (Fonseca, 2005).

Por outro lado, a flexibilidade encontra-se mais associada à mobilização passiva de segmentos e ao próprio acesso à passividade, i.e., à capacidade de relaxação passiva dos membros quando sujeitos a mobilizações (Ajuriaguerra e Stambak, 1955 cit. in Fonseca, 2007), analisando-se a resistência ao movimento. Vaivre-Douret (2006), com base nos estudos sobre a tonicidade (e.g.: André-Thomas e Ajuriaguerra, 1976) demonstrou intenção de criar, na bateria de avaliação psicomotora que propõe, normas e critérios de avaliação para averiguar se os estados hipertónicos e hipotónicos apresentados pelas crianças estão relacionados com estados psicológicos ou não.

No que se refere ao Tónus de Ação, este é composto pelas diadococinésias (i.e.: execução de movimentos simultâneos e alternados resultantes da coordenação entre agonistas e antagonistas (Quirós e Schrager, 1978 cit. in Fonseca, 2007) e sincinésias (Albaret, 2007; Fonseca, 2007; Vaivre-Douret, 2006), exprimindo um estado de tensão secundário involuntário e associado à realização de uma atividade. Este tipo de tónus caracteriza-se pela relação muscular agonista e antagonista face a um desequilíbrio inesperado e a ligeiras tensões que surgem na mudança de atividade, respetivamente (Fonseca, 2007).

As diadococinésias e as sincinésias surgem em maior número nas crianças com Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção (PHDA), o que faz com que este traço do seu desenvolvimento pareça ser um útil preditor neurocognitivo (Kadesjo e Gillberg, 1998). Níveis tónicos desadequados comprometem a disponibilidade dos restantes fatores psicomotores para a aprendizagem, contribuindo para possíveis dificuldades a nível académico e de participação ativa, por parte da criança (Fonseca, 2007; Pes, 2005; Vaivre-Douret et al., 2011).

O compromisso cognitivo e a integração sensorial nas pessoas com Dificuldades Intelectuais e Desenvolvimentais (DID) limitam as respostas motoras e de expressão corporal (Santos e Morato, 2012), observando-se uma menor

disponibilidade dos fatores psicomotores no âmbito da de execução, que se caracteriza por ser menos precisa e mais lenta, conduzindo a problemas de expressão – dismetrias, discronias e dispraxias (Fonseca, 1995), e alterações do tônus (e.g.: hipo ou hipertonia, paratonia, distonias, disquinésias, sincinesias, representação dissomatognósica, entre outros). Dependente do tônus, e dado a inclusão de um conjunto de aptidões estáticas e dinâmicas que englobam o controlo postural e as aquisições motoras, aparece, a equilibração (Fonseca, 2007). A Equilibração é considerada por Luria (1973) como a raiz de todo o deslocamento, controlo postural e controlo anti-gravítico, reforçando e apoiando as respostas motoras do dia-a-dia (Fonseca, 2007), envolvendo ajustamentos posturais estáticos e dinâmicos. A ideia da importância do equilíbrio na bipedia e nas funções de locomoção, bem como na resistência a desestabilizações externas e no controlo de objectos em equilíbrio é também reforçada por Cordovil e Barreiros (2014). Os autores referidos concordam na sequencialização hierárquica do desenvolvimento psicomotor, na qual o tônus e o equilíbrio se assumem como a base de sustentação para as restantes aquisições. Ambos os fatores envolvem centros de trabalho a níveis inferiores e intermédios e caso não sejam garantidos os centros superiores são ativados para cumprir essa função, o que irá implicar maiores dificuldades ao nível de aprendizagens mais elaboradas e simbólicas (Quirós e Schrager, 1978 cit. in Fonseca, 2007).

Dentro do fator equilibração, estão inseridas as capacidades de atenção, alerta e vigilância, bem como as aptidões estáticas e dinâmicas, do controlo postural e do desenvolvimento de aquisições locomotoras (Fonseca, 2007; Vaivre-Douret, 2006). No seu trabalho, Vaivre-Douret (2006) refere-se a este fator como Motricidade Global uma vez que contempla a integração da postura num sistema funcional complexo, que combina a função tónica e propriocetiva, nas inúmeras relações com o meio envolvente, possibilitando ao ser humano, várias formas de exploração do mesmo.

Este fator também se subdivide em duas componentes: a estática e a dinâmica, conforme exista ou não deslocamento por parte da criança. A componente estática comporta em si atividades de apoio unipodal e na ponta dos dedos do pé, mantendo-se uma postura estável sobre uma base de sustentação (Fonseca, 2007; Vaivre-Douret, 2006); já a componente dinâmica engloba a marcha controlada sobre uma corda, saltos e diversidade de deslocamentos (Vaivre-Douret, 2006).

Para Vaivre-Douret (2006) a integração da equilibração no domínio da Motricidade Global baseia-se no facto de a avaliação de grande parte das competências de coordenação motora globais realizar-se a partir de testes de equilíbrio. Fonseca (2007) afirma que a equilibração desempenha um papel



fundamental no desenvolvimento psiconeurológico da criança, destacando-se o seu papel na aquisição da postura bípede e, conseqüentemente, na marcha, ao mesmo tempo que se encontra na base de ações coordenadas e intencionais que se irão refletir ao nível do processo de aprendizagem. No que se refere à expressão deste domínio em instrumentos como a Bateria Psicomotora (BPM) de Fonseca (2007) e o NP-MOT de Vaivre-Douret (2006), este é avaliado em vários parâmetros: imobilidade, equilíbrio estático e dinâmico. Fonseca (2007) afirma a importância da equilibração na avaliação do desenvolvimento psicomotor dado espelhar uma combinação entre tonicidade, propriocetividade e extereocetividade, elementos chaves em qualquer processo de aprendizagem.

Problemas perceptivos ou de aprendizagem apresentam na sua origem, comprometimentos nos mecanismos posturais, o que indica uma fraca integração propriocetiva e vestibular, o que por sua vez sugere problemas de modulação tónica a nível do tronco cerebral (Fonseca, 2007). As dificuldades neste domínio implicam uma reorganização dos restantes fatores, reduzindo as oportunidades de adaptabilidade e aprendizagem. Por esta razão muitas vezes se associam dificuldades posturais a dificuldades de aprendizagem, de cariz psicomotor ou psicolinguístico, uma vez que o cérebro encaminha para centros automáticos funções motoras mais simples de forma a estar disponível para aquisições mais complexas. Quando esta hierarquia é interrompida ou alterada é natural a observação de dificuldades de aprendizagem (Fonseca, 2007).

Carvalho e Rodrigues (2014) na avaliação do perfil psicomotor de crianças dos 5 aos 7 anos, com Perturbação do Desenvolvimento e com desenvolvimento típico, através do Teste de Proficiência Motora Bruininsky-Oseretsky-2 (forma reduzida – TPMBO-2), encontraram pontuações médias inferiores no domínio da Motricidade Global por parte das crianças com Perturbações do Espetro do Autismo (PEA), associando este resultado à maior frequência de rigidez motora e reduzida capacidade de adaptação a novas situações associada à PEA.

Shum e Pang (2009) concluem na análise do equilíbrio de 43 crianças com Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção e 50 com desenvolvimento típico, dos 6 aos 10 anos, que as primeiras apresentam limitações significativas neste domínio, incluindo ao nível da integração de estímulos sensoriais. Os autores referem, ainda, que as crianças avaliadas, utilizaram a visão como forma de colmatar as dificuldades de equilíbrio ao invés dos sistemas propriocetivos e vestibular. As limitações de equilíbrio, com especial ênfase nas provas de equilíbrio estático, foram também visíveis em 24 crianças, entre os 6 e os 12 anos, com Perturbação do

Desenvolvimento da Coordenação (PDC) quando comparadas com os seus pares com desenvolvimento normativo (Geuze, 2003). No âmbito do equilíbrio dinâmico, Rinehart, et al. (2006) concluíram que crianças com PEA apresentam problemas em deslocar-se por uma linha reta e manter a passada mais variável e menos suave bem como anomalias posturais na cabeça e tronco.

Ainda na comparação de indivíduos com DID com os seus pares com desenvolvimento típico, os resultados apontam para uma maior instabilidade da posição bípede, com consequência ao nível da qualidade da marcha caracterizada por uma maior oscilação corporal (Gontijo et al., 2008; Kubo e Ulrich, 2006). As questões de variação tónica como a hipotonia na Trissomia 21 (T21) e outras síndromes genéticas associadas à DID (Lisi e Cohn, 2011) e as posturas atípicas das pessoas com DID são, igualmente reportadas, na literatura (e.g.: Barnhill e Kartheiser, 2007; Cleaver, Hunter e Ouellette-Kuntz, 2009; Vuijk, Hartman, Scherder e Visscher, 2010; Wang, Wang, Huang e Su, 2008), bem como a discriminação significativa entre os valores apresentados por pessoas com DID, a nível das provas de equilíbrio estático e dinâmico (Rigold, Galli, Minardi, Crivellini e Albertini, 2011; Vjuik, Hartman, Scherder e Visscher, 2010).

Por outro lado, e juntamente as componentes expressas anteriormente, outro indicador, para uma melhor análise tónica da criança e elemento fundamental na recolha de informação importante sobre a evolução de outros domínios, como a Lateralidade (que se encontra intimamente ligada à Tonicidade), parece ser a lateralidade tónica (Vaivre-Douret, 2006). Neste sentido observa-se um nível tónico mais elevado nos membros dominantes, o que nos remete para a sua maior utilização (Vaivre-Douret, 2006). Quando existe dominância lateral tónica cruzada (membros em oposição) entre o membro superior e membro inferior considera-se que a criança possui uma lateralidade tónica harmoniosa (Vaivre-Douret, 2006).

No que concerne à segunda unidade funcional de Luria, esta caracteriza-se por englobar os processos de receção, análise e armazenamento da informação (que controlam e regulam a processos de simbolização esquemática), num nível inicial, seguindo-se os processos de descodificação e codificação, processamento e armazenamento e integração perceptiva e propriocetiva (Fonseca, 2007). Os fatores psicomotores que a compõem são a Lateralização, Noção do Corpo e Estruturação Espaço-Temporal (Fonseca, 2007).

A Lateralidade é vista como a capacidade de integração sensório – motora presente nos dois lados do corpo, que permite ao ser humano, uma melhor relação e

orientação no mundo exterior a si, sendo um mecanismo de orientação propriocetiva e exteroceiva (Fonseca, 2007). A lateralidade resulta da progressiva especialização hemisférica com a integração bilateral sensório-postural do corpo, e com a tendência para a aquisição motora unilateral dinâmica, especializada e de origem social (Fonseca, 2007). A lateralidade manual estabiliza perto dos 5 anos (Fonseca, 2007) e deve estar madura em idade escolar, revelando a adequação da especialização hemisférica, que ocorre ao longo do processo ontogenético (Albaret, 2007; Boscaini, 2004) ficando apta para aprendizagens académicas (Fonseca, 2005).

A Lateralidade é dividida em três subtipos: gestual espontânea, diária e psicossocial (Vaivre-Douret, 2006). A lateralidade gestual espontânea ou lateralidade inata encontra-se associada à dominância lateral e, por conseguinte, com a especialização hemisférica, não apresentando influências do processo de socialização (Bishop, 1989; Borod, Caron e Koff, 1984; Matos e Morouço, 2009; Oliveira, Silva e Vasconcelos, 2009; Pellegrini, Andrade e Teixeira, 2001; Rocha e Vasconcelos, 2009). A lateralidade diária prende-se com a utilização automática de determinado membro, ou lado corporal na realização de ações diárias, como olhar, agarrar e andar e surge como um reflexo da organização dos hemisférios cerebrais às solicitações do ambiente onde o sujeito se encontra inserido (Fonseca, 2007; Vaivre-Douret, 2006). A lateralidade psicossocial é caracterizada pela preferência demonstrada pelo sujeito na realização de ações funcionais do dia-a-dia, estando condicionada aos próprios objetos de uso diário (e.g.: tesouras, rato do computador, entre outros). Devido a esta utilização sistemática, o indivíduo condiciona a sua ação, às condicionantes do meio, não sendo por isso atribuída a determinantes genéticas mas sim ambientais (Vaivre-Douret, 2006).

Fonseca (2007) e Vaivre-Douret (2006) apontam o primeiro ano de vida como a idade a partir da qual se inicia o desenvolvimento da dominância lateral, estando o processo finalizado por volta dos 4-5 anos de idade, ao nível dos membros superiores e aos 7 anos para os membros inferiores. Apesar de na altura do nascimento ambos os hemisférios denotarem igual potência funcional, ao longo do desenvolvimento e maturação os dois hemisférios vão colaborando e especializando-se funcionalmente: o hemisfério direito responsabiliza-se mais pelo processamento da informação espacial e o hemisfério esquerdo mais pelo processamento da informação verbal e sequencial (Fonseca, 2006). A lateralização relaciona-se com a preferência manual, i.e, tendência para utilizar um dos membros (esquerdo ou direito) para a realização (precisa e harmoniosa) da maioria das tarefas (Fonseca, 2010).

Os estudos sobre a análise da preferência e proficiência manual (Bishop, 1989; Borod, et al., 1984; Matos e Morouço, 2009; Pellegrini, et al., 2001; Oliveira, et al., 2009 e Rocha e Vasconcelos, 2009) apontam para a não existência de diferenças significativas entre meninos e meninas, nem entre crianças destrímanas ou sinistrómanas.

Oliveira e colaboradores (2009) compararam a preferência e a proficiência manual de 60 crianças, entre os 3 e os 5 anos, em que 24 crianças tinham T21 e as restantes desenvolvimento típico e não observaram diferenças significativas entre os dois grupos, apesar da tendência, no grupo com T21, para o uso preferencial da mão esquerda, com o aumentar da idade enquanto que as restantes crianças, com desenvolvimento típico, apresentaram preferência pela utilização da mão direita. A proficiência manual foi claramente mais lenta no grupo com T21, quando comparado com o grupo de crianças com desenvolvimento típico, e independente da sua idade (3, 4 e 5 anos). Contudo quando analisados os dados recolhidos face à proficiência da mão esquerda e mão direita, verificou-se, em ambos os grupos, uma melhoria da proficiência das mãos com o aumento da idade da criança, sendo a mão direita a mão dominante para a maioria das crianças. Partindo das premissas anteriores, Bishop (1989) afirma que parecem existir fortes indicadores de que a preferência manual é determinada pela proficiência manual.

Ainda neste âmbito, Borod e colaboradores (1984) avaliaram a preferência e o desempenho face à utilização da mão (de 93 adultos destrímanos e 53 sinistrómanos) e do pé em atividades de destreza, rapidez e força. A distribuição das médias é idêntica entre os dois grupos, contudo, em termos de preferência manual a população sinistrómana apresenta menores valores de lateralização e parece não existir relação hereditária e genética no processo de definição da preferência manual. entre a existência de sinistrómanos na família no que se refere à definição e apresentação de um lado dominante e de utilização preferencial, em termos corporais (Borod et al., 1984).

Matos e Morouço (2009) avaliaram a influência da preferência manual no desempenho de atividades bimanuais sujeitas a inversão de funções das mãos de 90 crianças, entre os 10 e os 12 anos, onde 60 crianças não tocavam nenhum instrumento musical (encontrando-se organizados em 30 crianças sinistrómanos e 30 destrímanos) e 60 crianças eram músicos (organizados em 5 crianças sinistrómanos e 25 crianças destrímanos), com o Teste de Destreza Manual Minnesota, especificamente o sub-teste de Volta (Turning). Os resultados apontaram para a inexistência de diferenças entre a preferência manual de sinistrómanos e destrímanos,

mas evidenciaram diferenças significativas entre crianças que já tocavam um instrumento há pelo menos 2 anos e crianças que não sabiam tocar um instrumento, com os primeiros a apresentarem valores superiores, no que se refere à utilização inversa do papel de cada mão (a mão não dominante desempenhou a função da mão dominante e o inverso). A utilização bimanual assimétrica parece apresentar menores alterações em sujeitos treinados para a realização deste tipo de atividades, mesmo quando sujeitos a inversão do papel desempenhado por cada mão.

Com o objetivo de compreender a preferência manual em relação ao alcance de objetos localizados em diferentes posições, em relação à linha média, Rocha e Vasconcelos (2009) avaliaram 105 crianças, entre os 3 e os 8 anos, divididas por 3 grupos etários e de ambos os gêneros. Todas as crianças apresentaram consistência na utilização da mão preferida para alcançar os objetos, independentemente da posição relativa dos mesmos no espaço, não existindo diferenças entre gêneros nem entre dominância lateral. Constataram-se, contudo, diferenças significativas entre os vários grupos etários: as crianças mais velhas apresentaram tendência para a utilização da mão preferida no alcance contralateral enquanto que as crianças mais novas utilizaram tendencialmente a mão que se encontrava mais perto do objeto, não sendo esta necessariamente a mão preferida.

Outro estudo (Pellegrini et al., 2001) envolveu a avaliação do efeito da atenção em atividades de coordenação bimanual, através da realização de atividades bimanuais de toque recíproco. A amostra utilizada no estudo foi constituída por crianças entre os 5 e os 12 anos, divididas por dois grupos etários: um dos 5-8 anos e outro dos 9-12 anos. As crianças foram questionadas sobre qual a sua mão preferida e as principais conclusões indicaram que quando a criança dirigiu a atenção para a mão preferida verificou-se uma redução do tempo de realização do movimento e uma baixa frequência de erros. Além disso, foram também observadas diferenças estatisticamente significativas no que se refere à utilização da mão preferida, quando comparada com a mão não preferida, quer em termos de rapidez de movimento quer ao nível da idade, nas tarefas que não exigiam o foco da atenção para a mão. Contudo esta situação não se verificou para as provas referentes à utilização da mão não preferida (Pellegrini et al., 2001).

As maiores dificuldades apresentadas pelos indivíduos com DID nas tarefas diárias, podem derivar de limitações no âmbito do desempenho bilateral e da coordenação oculo manual (Carmeli, Bar-Yossef, Ariav, Levy e Libermann, 2008). Arnold e colaboradores (2005) constataram que indivíduos com DID demonstram dificuldades na discriminação e reconhecimento dos lados direito e esquerdo.

Com base nas evidências, constata-se que a heterogeneidade de dominância nos diferentes níveis musculares (proximal e distal) ou a existência de uma discordância de lateralidade tónica poderá ser indicativa de dificuldades ao nível da lateralidade especialmente da lateralidade gestual espontânea e da lateralidade funcional quotidiana (Bishop, 1989; Borod, et al., 1984, Fonseca, 2007). A definição da proficiência e preferência manual, bem como da indicação e nomeação da posição relativa à direita e à esquerda, permitem ao indivíduo, não apenas uma eficiência biomecânica (Rocha e Vasconcelos, 2009) como também um conhecimento objetivo do seu corpo, ou seja, a lateralização permite ao indivíduo reconhecer as suas partes do corpo, bem como reconhecê-las no outro (Fonseca, 2007), estando na base da noção corporal. Em 2007, o mesmo autor reporta as assimetrias cerebrais entre destros e canhotos com impacto nas aquisições académicas, inerente à organização psicomotora e ao potencial de aprendizagem.

Seguindo a lógica da hierarquização e especialização dos fatores psicomotores, o quarto fator apresentado por Fonseca (2007), é a Noção do Corpo. Vaivre-Douret (2006) apresenta este fator como a junção dos domínios das Gnosias Táteis e Habilidades Manuais. Para o autor português (Fonseca, 2007) este domínio é definido como a capacidade que permite ao sujeito reconhecer-se como um objeto no seu próprio campo perceptivo, permitindo o autocontrolo e estando associada à planificação motora consciente, que potencia a construção individual de uma matriz espacial, através de perceções e ações. A somatognosia fundamenta-se numa aprendizagem motora consciencializada, integrada nas funções superiores do córtex (Fonseca, 2007). Refere ainda que a identificação de diferentes partes corporais é importante para a organização da noção corporal e qualquer dificuldade nesta área irá deter repercussões ao nível da qualidade (e.g.: precisão e harmonia) do movimento. É através do desenho do corpo que a criança concretiza a representação somatognósica, que evolui com a idade, nomeadamente no que se refere à qualidade do desenho, i.e., maior atenção aos pormenores e a proporcionalidade (Fonseca, 2006), o que oferece à criança uma marca de referência para que possa agir de forma adequada com o contexto (Fonseca, 2007).

Este fator comporta 5 subfatores: sentido cinestésico, reconhecimento direita-esquerda, auto-imagem, imitação de gestos e o desenho do corpo, que permitem perceber qual o grau de integração da criança a este nível (Fonseca, 2007), atuando como meio de pesquisa e despiste de alguns sinais disfuncionais propriocetivos, tátil-cinestésicos e vestibulares. É importante ter em atenção, que no teste de gnosias táteis, na bateria NP-MOT, nas faixas etárias dos 4 aos 6 anos de idade, não é

pretendido que as mesmas nomeiem os dedos tocados, uma vez que esta é uma competência linguística e não psicomotora: quer os testes de Gnosias Táteis, quer os de Habilidades Manuais encontram-se sustentados em processos associados a funções executivas, como a atenção e a memória e não a competências de evocação verbal (Vaivre-Douret, 2006).

Dewey, Cantell e Crawford (2007) avaliaram as competências motoras e gestuais de 238 crianças das quais 49 tinham PEA, 46 PDC, 27 PHDA, 38 PDC e PHDA, e 78 desenvolvimento típico, através dos testes TPMBO-2 e o teste de produção com significado de gestos orientados e através de imitação. As crianças com perturbações de desenvolvimento demonstraram comprometimentos significativos ao nível da coordenação motora, mas apenas as crianças com PEA apresentaram um comprometimento generalizado no que concerne ao desempenho gestual, com um número significativamente superior de erros em relação aos restantes grupos. Os erros mais comuns relacionaram-se com a produção e orientação incorretas, do gesto orientado e com a orientação e distorção em gestos imitados. Deste modo conclui-se que as dificuldades na produção de gestos, em crianças com diagnóstico de PEA não está unicamente relacionada com dificuldades ao nível das habilidades motoras (Dewey et al., 2007).

A noção da linha média do corpo é fundamental para a orientação do corpo no espaço e para a organização diferenciada na complexificação das ações (Fonseca, 2007), sendo a sua maturação base para a aquisição do espaço e do tempo. O último fator presente na segunda unidade funcional de Luria, decorrente da integração de todos os anteriores, é a Estruturação Espaço-Temporal, que comporta em si, dois subfatores (Fonseca, 2007): a Estruturação Espacial e a Estruturação Temporal e Rítmica (Ritmo e Atenção Auditiva, na ótica de Vaivre-Douret, 2006. Fonseca (2007) refere que são indissociáveis um do outro, uma vez que o primeiro permite à criança orientar-se no espaço que a rodeia e o segundo fornece-lhe a organização rítmica, para a sua orientação.

Este fator psicomotor representa o fundamento básico da aprendizagem e da função cognitiva permitindo o aparecimento e desenvolvimento do pensamento relacional, das capacidades de ordenação e organização, das capacidades de processamento simultâneo e sequencial e das capacidades de retenção, reauditorização e revisualização (Fonseca, 2007). O autor continua, defendendo que as capacidades descritas permitem a organização da informação passada, a integração da informação presente, e um suporte para a antecipação e aceitação da informação futura. Estas capacidades de representação, estruturação espaço-temporal,

quantificação e categorização são fundamentais para o desenvolvimento das capacidades académicas, com base nas funções inter-hemisféricas e interneurosensoriais (Fonseca, 2007).

A avaliação do subfator Estruturação Espacial encontra-se intimamente ligado aos domínios da Lateralização e Noção do Corpo uma vez que se baseia na aplicação do conhecimento das noções espaciais em relação a si, no outro, em relação a objetos reais e em relação a objetos bidimensional (e.g.: mapa). O seu sucesso encontra-se dependente do nível de integração somatognósica apresentado pela criança, pois antes da projeção do corpo no espaço é necessário desenvolver a consciencialização espacial (dimensional) e estrutural interna (Fonseca, 2007), realçando-se a importância da vivência da relação e da localização a partir do próprio corpo: a criança localiza-se a si própria (nos limites do seu próprio corpo), depois localiza os objetos no espaço e, por fim, projecta o seu referencial somatognósico no espaço e outros (Fonseca, 2007). O domínio espacial reporta-se, então, à vivência do corpo no espaço, a partir da qual interiorizamos a quantidade de movimento e o contacto com os objectos existentes, estimando-se a distância entre todos (Fonseca, 2007). Para o autor, esta capacidade será base nas aprendizagens abstractas, envolvendo a elaboração de conceitos espaciais (e.g.: perspetiva, tamanho, profundidade, gradiente de textura, entre outros), através da integração de dados visuais e tatiloquinestésicos que confirmam a nossa posição no espaço, disponibilizando-nos para as aprendizagens.

A partir dos 3-4 anos de idade a criança aprende conceitos espaciais, distinguindo posições contrárias, como: cima/baixo, frente/atrás, dentro/fora, entre outros (Gabbard, Caçola e Rodrigues, 2008), que permite posteriormente o posicionamento dos objetivos relativamente ao seu próprio corpo: frente/trás ou perto/longe (Cordovil e Barreiros, 2014). Fonseca (2007) acrescenta ainda que a identificação da direita/esquerda irá culminar na noção de tridimensionalidade que irá estar na base de funções mais complexas e nas quais as pessoas com DID tendem a apresentar maiores dificuldades, como a classificação e categorização dos objetos, construção e memorização de imagens mentais, processo de generalização, abstração e sequencialização lógica de tarefas e acontecimentos (Blasi, Elia, Buono, Ramakers e Nuovo, 2007; Harris, 2010).

Por sua vez, o subfator da Estruturação Temporal encontra-se relacionado com as aquisições temporais de base, em função da faixa etária (Vaivre-Douret, 2006), sendo indissociável da espacial, envolvendo a localização no espaço e no tempo estático e dinâmico - passado, presente, futuro, sequenciando eventos na sua relação



temporal, i.e.: a criança conhecendo o seu passado, actualiza o presente e antecipa o futuro (Fonseca, 2010). O autor refere que é a variável temporal que permite que o cérebro crie as memórias, permitindo a noção de controlo e de organização cognitiva e motora.

Neste contexto, Fonseca (2007) avança com a ideia que o ritmo é a unidade de extensão da dimensão temporal implicando a consciencialização dos intervalos de tempo, estando o ritmo presente em várias situações diárias (e.g.: respiração, batimento cardíaco, aprendizagens motoras, entre outras). As provas referentes ao subfator Ritmo, quer com as mãos quer com os pés, têm como principal objetivo compreender a integração sensório-motora rítmica da criança, bem como a implicação da coordenação e dissociação intersegmentar entre os dois hemisférios (Vaivre-Douret, 2006).

Fonseca (2007) refere a importância do tempo em termos de conceitos como duração, ordem, sequencialização, seriação entre outros. Para a realização destas provas, a criança irá necessitar de recorrer às funções executivas, como a atenção, a memória a curto prazo, visual, auditiva e cinestésica, fazendo recurso às suas capacidades de controlo e inibição voluntária da atividade neuromuscular, visando a adequação da velocidade motora de desempenho à complexidade do movimento. A adaptação auditivo-motora a diferentes ritmos e cadências de tempo apresenta-se como um excelente indicador de todo o processo de aprendizagem (grafismo, escrita, leitura, etc., Vaivre-Douret, 2006). Dada a sua complexidade, e derivado do compromisso cognitivo inerente, a estruturação espaço-temporal é uma das habilidades nas quais as pessoas com DID, tendem a apresentar dificuldades (Barnhill e Kartheiser, 2007; Mansur e Marcon, 2006).

São conhecidos quatro tipos de atenção: estado de alerta, atenção suportada, atenção seletiva e atenção dividida, que se encontram mais ou menos ativos consoante a atividade e contexto, em que o sujeito se encontra inserido (Vaivre-Douret, 2006). Associada a estes estados de atenção temos a memória de trabalho, que consiste no substrato mnésico essencial à manutenção ativa da informação necessária para a execução de uma tarefa cognitiva (Vaivre-Douret, 2006). Dada esta relação, o teste dos batimentos pretende ser considerado uma forma alternativa de avaliação da impulsividade, e consequente controlo e inibição motora, uma vez que coloca em jogo processos de inibição cognitiva e faz recurso da memória de trabalho bem como de uma resposta motora. Um comprometimento a nível da atenção auditiva representa um forte indicador de um possível diagnóstico de PHDA (Vaivre-Douret, 2006).

Neste âmbito, a autora avaliou 20 crianças (quatro de cada faixa etária, da amostra de aferição da Bateria NP-MOT) com PHDA através do Teste de Emparelhamento de Imagens-AI<sup>1</sup> (Marquet-Doléac, Albaret e Bénesteau, 1999), e observou um reduzido número de escolhas corretas, em relação à média, indiciando um nível elevado do Índice de Impulsividade, para cada faixa etária ( $p < .001$ ). Na análise da correlação entre este teste e o NP-MOT, o valor obtido com o  $r$  de Pearson ( $\text{sig} .92$ ) parece apontar que esta prova, numa perspetiva de diagnóstico diferencial, pode ser considerada complementar na avaliação das funções executivas. Para a autora, quando, apesar das respostas corretas, existe uma resposta lenta na realização do teste dos batimentos, pode significar a existência de comprometimentos a nível dos gânglios da base e/ou do cerebello.

A interação dinâmica entre a estruturação espacial e a temporal permite a obtenção e o tratamento de informações na organização de acontecimentos, aumentando o potencial de aprendizagem, em relação direta com os processos de leitura e escrita, aliando os dois hemisférios nas habilidades verbais e não-verbais e a visão e a audição, assim como o reconhecimento de palavras ou imagens (Fonseca, 2007).

Existindo uma adequada integração dos cinco fatores psicomotores anteriores, a criança encontra-se apta para o seu desenvolvimento prático.

Fonseca (2007) apresenta, a terceira unidade de Luria, através da descrição dos fatores Praxia Global e Finae Vaivre-Douret (2006), por seu lado organiza estes fatores de um modo diferente. Para a autora, os testes referentes à dissociação de movimentos vêm contemplados nos testes de adaptação ao ritmo áudio-visuo-cinestésico (apresentados no fator Ritmo) e os testes para avaliação das competências de coordenação oculo-manual e oculo-podal encontram-se inseridos nos testes das Habilidades Manuais e Lateralidade Diária, respetivamente. O último dos fatores psicomotores é descrito por Fonseca (2010) como Praxia Fina e por Vaivre-Douret (2006) como Praxias Manuais.

A Praxia Global é definida como a síntese dos movimentos voluntários e globais, que envolve a ação de grandes grupos musculares essenciais à realização de atividades de carácter motor como o pontapear, o lançar, o agarrar, bem como a organização do ato motor, em harmonia com o contexto (Fonseca, 2007). Deste modo,

---

<sup>1</sup> Teste de para avaliação da componente cognitiva da Impulsividade, de crianças entre os 7,6 e 14,5 anos com dificuldade de atenção, desafio e oposição e problemas de conduta, composto por 6 desenhos em que o objetivo é encontrar o desenho idêntico ao modelo fornecido pelo examinador. No final obtém-se 4 medidas, um índice de precisão e um índice de impulsividade.

considera-se que a praxia global exija já um grau de especialização superior aos fatores anteriores, no sentido em que encerra em si a intenção, a planificação, a execução e a correção de uma ação motora (Fonseca, 2007).

Este fator permite a observação do grau de organização e estruturação interna da criança, através das correções que realiza para melhor se ajustar a uma atividade, sendo por isso preditor de eventuais dificuldades académicas futuras, tais como, a aquisição da escrita, leitura e desenvolvimento do cálculo (Vaivre-Douret, 2006). As dificuldades neste fator podem levar a disfunções práxicas (dispraxias) caracterizadas por um desenvolvimento psiconeurológico atípico ou desviante, nas áreas da organização tátil, vestibular e proprioceptiva. Estas interpõem-se com as capacidades de planificar ações, com consequências no comportamento sócio-emocional e no potencial de aprendizagem da criança (Fonseca, 2007). Os subfatores referentes à Praxia Global, segundo Fonseca (2007) são a coordenação óculo-manual e óculo-podal, dismetria e dissociação (Fonseca, 2007; Albaret, 2007). Dada a diferente organização atribuída por Vaivre-Douret (2006) a este domínio, estes subfatores já se encontram descritos anteriormente.

Por fim e não menos importante, surge a Praxia Fina como o fator psicomotor mais especializado do ser humano, através da qual é possível inferir o grau de maturidade e organização da terceira unidade funcional de Luria. Esta é responsável pela programação, regulação e verificação da atividade consciente (Fonseca, 2007), dividindo-se em quatro fases: a captação visual do objeto; as operações de escrutínio e investigação visual; a captação manual do objeto; e a manipulação do objeto. A praxia fina é vista como uma forma indissociável da organização perceptivo-visual, o que transforma esta aliança num sistema funcional aberto (Fonseca, 2007). Os subfatores são a coordenação dinâmica manual, o tamborilar e a velocidade e precisão (Fonseca, 2010; Vaivre-Douret, 2006).

Ao avaliar um grupo de crianças com DID ligeira com o M-ABC (Henderson e Sugden, 1992), Vjuik et al., (2010) constataram que nos itens relativos à destreza manual a pontuação obtida foi inferior, indiciando dificuldades motoras, quando comparadas com as atividades com a bola e de equilíbrio. Além disso, os autores realçam a menor velocidade e precisão nas provas em que exigem apenas “a mão dominante” e a coordenação óculo-manual do que nas tarefas de coordenação bimanual (Lathinen, Rintala e Malin, 2007; Zikl, Holoubková, Karásková e Veselíková, 2013).

Provost, Lopez e Heimerl (2007) avaliaram um grupo de crianças com PEA, em idade pré-escolar, através da aplicação do teste Peabody Developmental Motor Scale (PDMS-2, Folio & Fewell, 2000) e concluíram que as crianças com este diagnóstico apresentam alterações clinicamente significativas nos domínios da Praxia Global e Fina, quando comparados com o grupo normativo de referência. Referem ainda, que o domínio mais afetado é a Praxia Fina. Pessoas com DID tendem a demonstrar uma coordenação óculo-manual pobre, com especial destaque em tarefas que exijam movimentos rápidos com recurso ao estímulo visual (Sachdev, Wen, Christensen e Jorm, 2005).

Jasmin e colaboradores (2008) aplicando o mesmo instrumento para relacionar as competências psicomotoras de crianças com PEA, em idade pré-escolar, com a sua autonomia e independência no quotidiano, referem que as maiores dificuldades surgem no domínio das praxias (locomoção e manipulação de objetos) derivado a um pobre desenvolvimento motor e respostas sensoriais atípicas. Miyhara e colaboradores (1997) realizaram um estudo com crianças com diagnóstico de Síndrome de Asperger (SA) e Dificuldades de Aprendizagem Específica com o objetivo de comparar as suas competências ao nível do domínio da praxia fina e constataram que o grupo SA demonstra melhor destreza manual e menores competências no manuseamento de bolas.

Provost, Heimerl e Lopez (2007) avaliaram o desenvolvimento motor de 56 crianças, entre os 21 e os 41 meses de idade, 42 do género masculino e 14 crianças do género feminino com e sem diagnóstico de PEA. Os principais resultados referem que crianças com PEA apresentam dificuldades em termos práticos (globais e finos), bem como vulnerabilidade e comprometimento geral em todo o desenvolvimento motor.

Correia e Rodrigues (2014) avaliaram, com o TPMBO-2, 18 jovens entre 8 anos e 4 meses e os 18 anos e 5 meses com Síndrome de Asperger (SA), tentando identificar um eventual perfil motor evidenciando as áreas onde apresentam maiores dificuldades, bem como situar esta população em relação à população em geral, sem diagnóstico. Os resultados apontam para que não seja possível traçar um perfil característico, dada a heterogeneidade dos perfis, apesar de todos os participantes revelarem dificuldades acentuadas ao nível motor, com valores inferiores na comparação com os pares.

Rodrigues e Rosa (2014) constataram uma maior vulnerabilidade das crianças com perturbações do desenvolvimento ao nível do seu desenvolvimento motor,

aquando da avaliação de 34 crianças, entre os 6 e os 11 anos, de ambos os géneros (6 crianças com PHDA, 6 com Dislexia, 5 com SA e 14 crianças sem diagnóstico).

Palma, Pereira e Valentini (2009) analisaram a influência de programas de movimento, no desenvolvimento motor de 71 crianças entre os 5 e os 7 anos, utilizando a bateria de testes *Test of Gross Motor Development-2*, tendo concluído que a utilização de programas orientados, potencia melhorias significativas em crianças que apresentem um perfil marcado por vulnerabilidades ao nível motor.

Duarte e Morato (2014) com 13 crianças e jovens, entre os 5 e os 18 anos com diagnóstico de T21, avaliaram a proeficiência motora com o TPMBO-2, e os resultados obtidos expressaram melhores resultados nos subtestes de Coordenação Bilateral e maiores dificuldades nos testes de Destreza Manual. Esta situação é corroborada por Latash, Kang e Patterson (2002) que realçam as dificuldades significativas no controlo e movimentos dos dedos (praxia fina) por parte dos sujeitos com T21. Já Wuang e colegas (2008) e Simons et al. (2008) observaram que as crianças com DID tendem a um melhor desempenho no âmbito da praxia global do que da praxia fina com valores inferiores à média.

Para Luria (1973) a conjugação entre as praxias, global e fina, caracteriza-se por permitir o funcionamento de processos de programação, regulação e de verificação das atividades realizadas pela criança, ou seja, todo o processo desde a intenção de realização, passando pela planificação motora, elaboração praxica, execução, até à sua correção, caso seja necessária contribuindo para a sequencialização das operações cognitivas (Fonseca, 2007).

Após a exposição sumária dos vários fatores psicomotores é igualmente importante o conhecimento sobre a sua forma de avaliação e consequente interpretação do perfil de desenvolvimento resultante. Enquanto técnico, o psicomotricista, tem de ter à sua disposição instrumentos válidos e aferidos para a sua população (Albaret, 2005), mas também possuir um conhecimento alargado sobre os vários métodos de avaliação psicomotora existentes bem como as normas de interpretação dos perfis psicomotores apresentados pelas crianças (Boscaini, 2004), razão pela qual abordaremos de seguida este tema.

## **Avaliação psicomotora e definição do Perfil Psicomotor**

À semelhança de outras áreas da reabilitação, também na intervenção psicomotora é necessário avaliar o desenvolvimento psicomotor da pessoa e respetiva evolução, nas suas manifestações fenotípicas e comportamentais heterogéneas, com diferentes níveis de regulação da atividade, para um ajustamento adequado dos planos terapêuticos, e deste modo uma atualização do perfil de desenvolvimento da criança (Barreiros e Cordovil, 2014; Filho, 2010).

Em 1975, Soubiran e Coste, referiam nos seus trabalhos que o principal objetivo do processo de avaliação passava por registar e analisar todas as capacidades da criança, ou seja, capacidades sensoriais, práxicas, cinestésicas e relacionais, de uma forma dinâmica e em interação entre si (Pitteri, 2004). Mais recentemente tem-se assistido a um aumento progressivo no que se refere à necessidade de um maior e melhor conhecimento sobre avaliação psicomotora e avaliação do desenvolvimento psicomotor (Albaret, 2003, 2009; Badefort, 2005; Jousset, 2009; Leplat, 2003; Morais, Santos e Lebre, 2016; Morais, Santos, Lebre, Tuzzo e Milla, 2016; Pitteri, 2004; Roux, 2005; Saint-Cast, 2004; Vaivre-Douret, 2006, 2009), nomeadamente no que se refere ao tipo de metodologia a utilizar e quais os recursos necessários.

A observação e a avaliação psicomotora assumem, no momento atual, um papel fulcral para um conhecimento adequado e contextualizado da experiência psicomotora da pessoa (Morais, Santos, Lebre, Tuzzo e Milla, 2016), visando a intervenção psicomotora atuar como um apoio e uma resposta às necessidades individuais (Valente et al., 2011). Os dados obtidos permitem o estabelecimento do perfil psicomotor, com a definição das áreas fortes e das áreas a promover, direccionando a programa a implementar (Fonseca, 2001). Tal como reforçado por vários autores (e.g.: Martin e Albaret, 2013; Michel, Soppelsa e Albaret, 2011; Morais, Santos, Lebre, Tuzzo e Milla, 2016) é emergente a necessidade de uma avaliação fundamentada e validada, com instrumentos psicomotores específicos e com propriedades psicométricas analisadas e confirmadas. É neste contexto que se questiona e investiga qual a melhor metodologia para avaliar o desenvolvimento psicomotor na sua globalidade, (i.e., componentes motora, social, tónico-emocional, afetiva e cognitiva). Parece existir consenso entre os investigadores, sobre a perspectiva, de que este tipo de avaliação deve comportar todas as dimensões da criança, ou seja, não optar apenas pela avaliação com base na observação do comportamento nem apenas na aplicação de testes psicométricos, para despiste de eventuais “atrasos” no desenvolvimento global (Albaret, 2003, 2009; Badefort, 2005;

Leplat, 2003; Pitteri, 2004; Roux, 2005 e Saint-Cast, 2004). A avaliação psicométrica permite traçar o perfil desenvolvimental da criança, com base no seu desempenho, na realização de um conjunto de tarefas, tendo por referência os valores médios das crianças da sua faixa etária (Bedfort et al., 2005; Pinto, 2009). Contudo para o psicomotricista esta é uma visão redutora da criança (Albaret, 2009; Fonseca, 2006; Pitteri, 2004 e Saint-Cast, 2004), dado a avaliação psicomotora não ser apenas o enquadramento numérico, do sujeito, num espetro de valores normativos, mas sim, uma visão holística da criança, fazendo recurso à sua história pessoal e ao seu momento atual de vida. Por esta razão, considera-se que a avaliação psicomotora deve conter 2 componentes: uma objetiva e que permita ao técnico compreender em que estadio de desenvolvimento se encontra a criança, mas também uma componente subjetiva, que tem como foco principal o comportamento revelado pela criança durante o período de avaliação, e revelador da sua vida interna (Albaret, 2009; Fonseca, 2007; Pitteri, 2004; Saint-Cast, 2004). A riqueza de informação recolhida através do comportamento da criança durante a avaliação, no âmbito da qualidade e velocidade de desempenho, permite ao avaliador a contextualização das respostas da criança (Vaivre-Douret, 2006). Por outro lado, e com base em testes validados (Morais, Santos e Lebre, 2016), além dos resultados numéricos existe, um registo descritivo da qualidade de desempenho da criança durante a prova (Albaret, 2003, 2009; Saint-Cas, 2004), revelando assim uma preocupação com a criança na sua globalidade e não apenas com enfoque numa dificuldade específica, em termos desenvolvimentais (Pitteri, 2004; Saint-Cas, 2004). A definição dos perfis psicomotores validados atuará como guia orientador para a intervenção, contribuindo para uma justa implementação dos planos educativos e terapêuticos (Fonseca, 2010; Vaivre-Douret, 2006). Segundo Fonseca (2007) a avaliação psicomotora rompe com as normas clássicas das avaliações neurológicas e psicológicas tradicionais, no sentido em decorre da interação ativa conjunta e intencional entre o observador (técnico) e o observado (criança), sendo este considerado como um ser único, global, capaz de modificabilidade e adaptabilidade. Fonseca (2006) concluiu ainda, e muito influenciado pelos trabalhos de Wallon e Luria, que o grande contributo da avaliação psicomotora no conhecimento global da criança, não passa por conhecer apenas o produto motor final, mas sim a “qualidade dos processos psíquicos que estão na origem da sua integração, programação, elaboração e regulação” (Fonseca, 2007, p.6).

A criação de perfis psicomotores tem duas utilidades muito próprias para o psicomotricista: possibilitar a identificação e enquadramento da criança, face a um quadro clínico e semiológico, que melhor responde às suas características permitindo

igualmente uma melhor despistagem de diagnósticos diferenciais e comorbilidades; e transmitir informação pertinente para a definição do momento atual de desenvolvimento da criança com referência a critério e à norma (Abizeid, 2009; Albaret, 2005, 2009; Badefort, 2005; Boscaini, 2005; Le Roux, 2005 e Pitteri, 2004).

Neste âmbito, Ozonoff, Byrd, Hansen e Hertz-Picciotto (2008) após a observação dos respectivos perfis concluíram que as dificuldades das crianças com Atraso Global de Desenvolvimento estão relacionadas com a qualidade do movimento, enquanto as das crianças com PEA se relacionam com a aquisição de competências e têm tendência a agravar com a idade. Esta ideia é reforçada por Ming, Brimacombe e Wagner (2007) que acrescentam estados de hipotonia e apraxia como as principais limitações das crianças com PEA, constatando-se diferenças significativas e desempenhos motores inferiores estas crianças (Mayes e Colhoun, 2003). As crianças com PEA apresentam competências motoras finas menos maduras (e.g.: agarrar objetos, abotoar a roupa, jogar com uma bola, pintar dentro dos limites da figura, escrever sobre linhas, ter uma caligrafia elegível e acabar um trabalho, na sala de aula), dificuldades motoras globais (correr e saltar) e problemas de lateralidade e menores competências no controlo de objetos (apanhar, atirar, pontapear, Harvey e Reid, 1997; Pan et al., 2009; Sergeant, Verte, Geurts, Roeyers e Oosterlaan, 2006; Vidarte, Ezquerro e Giraldez, 2009).

As crianças em idade escolar e com PDC, apresentam níveis abaixo do esperado em todos os domínios relacionados com a execução de atividades de coordenação (Carvalho e Rodrigues, 2014). Estas crianças demonstram dificuldades no processo de aprendizagem, com padrões de ritmos motores mais lentos, mesmo com treino, o que significa que revelam dificuldades em melhorar a sua prestação, apesar de repetirem a tarefa (Castelnau, Albaret, Chaix e Zanone, 2007). Na comparação entre crianças com SA, dislexia e PHDA, Rodrigues e Rosa (2014) constataram que as primeiras são quem apresenta mais dificuldades motoras, sendo as crianças com PHDA as que demonstram melhor desempenho. As competências práticas (fina e global) são as que apresentam maiores discrepâncias face ao grupo de controlo, salientando-se maiores dificuldades em provas de precisão e velocidade, equilíbrio e coordenação dos membros superiores. No entanto, as autoras concluem, que apesar das dificuldades apresentadas, a existência de um diagnóstico de PHDA, Dislexia e SA não tem obrigatoriamente uma ligação direta a um quadro de dificuldades motoras. Contudo estas populações parecem demonstrar uma maior suscetibilidade para défices ou dificuldades acentuadas a nível motor.



A apresentação de perfis psicomotores revela-se assim em mais um elemento chave no conhecimento do desenvolvimento psicomotor.

### **Considerações Finais**

O desenvolvimento psicomotor caracteriza-se, no período da infância, por ser um período muito rico em termos da aquisição e especialização de competências e habilidades psicomotoras, essenciais para a sobrevivência e adaptação da criança aos contextos de vida (Albaret, 2003; Eckert, 1993). Nesta fase de vida, a criança desenvolve um conjunto de competências que lhe permitem controlar o seu corpo e ajustá-lo às condições do meio, através da adaptação de uma postura (nível tónico e tónico-emocional, estático e dinâmico), do deslocamento (andar, correr, saltar), e da manipulação de objetos e instrumentos variados (receber uma bola, lançar uma pedra, escrever, etc, Eckert, 1993). Essas habilidades básicas são requeridas para a sistematização de rotinas diárias em casa e na escola, como também para contextos ocupacionais e lúdicos, tão característicos desta faixa etária (Eckert, 1993).

A cultura requer das crianças, já nos primeiros anos de vida e particularmente no início de seu processo de escolarização, o domínio de várias destas habilidades (Albaret, 2003, 2009; Albaret e Noack, 1993; Bedford et al., 2013; Pinto, 2009). Deste modo, a definição do perfil psicomotor da criança, permitirá ao técnico um conhecimento pormenorizado sobre as características individuais de cada um, contribuindo para uma melhor elaboração dos planos terapêuticos, e consequente intervenção (Jousselme, 2009). Para o autor avaliar não é apenas diagnosticar, mas compreender a sua forma de atuação e expressão.

Na intervenção psicomotora é necessário realizar uma avaliação o mais global possível para compreender de forma eficaz os sinais e mensagens revelados pela criança através do seu “mal-estar” psicomotor, passível de observação através do seu movimento. A avaliação psicomotora deve comportar a componente quantitativa, através da aplicação de testes padronizados e aferidos à população em questão, e a componente subjetiva ou qualitativa, referente à análise dos comportamentos e atitudes da criança.

De acordo com a revisão da literatura, parece ser possível inferir a existência de perfis específicos para diversas Perturbações do Desenvolvimento. Apesar da sua heterogeneidade, destaca-se que parecem existir menores diferenças entre os perfis de desenvolvimento psicomotor em crianças, com e sem diagnóstico, em idades mais

precoces (4-6 anos de idade), quando comparados com os perfis de crianças mais crescidas (Carvalho e Rodrigues, 2014). O aumento da idade e o consequente aumento do nível de especialização e grau de sofisticação e precisão das habilidades motoras e competências psicomotoras parece indiciar um aumento da diferença existente entre os perfis destas duas populações.

Por estas razões considera-se relevante o conhecimento dos perfis psicomotores de crianças com perturbações do desenvolvimento, para que desde cedo se possa intervir com planos terapêuticos adequados e realistas e colmatar as lacunas existentes e que irão deter repercussões menos positivas com a idade. É neste contexto que a presente investigação se insere, procurando qual a melhor forma de avaliar o desenvolvimento psicomotor de crianças com desenvolvimento típico e atípico.

Após a revisão da bibliografia mais atual sobre os temas acima referidos estão reunidas as condições para se apresentar o estudo exploratório de validação de um instrumento de avaliação psicomotora (Bateria de Avaliação das Funções Neuropsicomotoras da Criança - NP-Mot, Vaivre-Douret, 2006) que será abordado no artigo seguinte.

## Referências

- Abizeid, C. (2009). L'évaluation psychomotrice des enfants dyslexiques: Ont-ils un profil psychomoteur?. *Évaluations Psychomotrices – Dossier le Bilan Psychomoteur dans tous ses états*, 21 (83), 21-31.
- Albaret, J. (2003). Intérêt de la Mesure dans L 'Examen Psychomoteur. *Evolutions Psychomotrices – Dossier Evaluation*, 15 (60), 65-74.
- Albaret, J. (2005). Trouble de l'Aquisition de la Coordination et dyspraxie de development. Évolution des terminologies et de la demarche diagnostique. *Evolutions Psychomotrices – Dossier Bilan Psychomoteur: pour une nouvelle sémiologie et classification des troubles psychomoteurs*, 17 (70), 193-200.
- Albaret, J. (2007). L'examen psychomoteur chez les jeunes enfants présentant un trouble du langage oral. *Rééducation Orthophonique*, 231, 99-112.
- Albaret, J. (2009). Place de l'examen psychomoteur dans l 'évaluation neuropsychologique de l 'enfant. *Evolutions Psychomotrices – Dossier Evaluation*, 21 (83), 32-40.

- Albaret, J. e Noack, N. (1993). L'échelle de coordinations motrices de Charlop-Atwell: Étalonnage sur une population d'enfants de 3 ans 6 mois à 6 ans. *Entretiens de Psychomotricité*. 18-24.
- André-Thomas e Ajuriaguerra, J. (1949). *Étude Sémiologique du Tonus musculaire*. Paris: Flammarion Editeur .
- Arnold, G., Boone, K.B., Lu, P., Dean, A., Wen, J., Nitch, S. e McPherson, S. (2005). Sensitivity and specificity of finger tapping test scores for the detection of suspect effort. *Clinical Neuropsychol*, 19 (1), 105-120. doi: 10.1080/13854040490888567
- Associação Portuguesa de Psicomotricidade [APP]. (2010). *Psicomotricidade-Práticas Profissionais*. Lisboa.
- Bastos, L. e Alves, M. (2013). As influências de Vygotsky e Luria à neurociência contemporânea e à compreensão do processo de aprendizagem. *Revista Práxis*, V (10), 42-53
- Badefort. J. (2005). L'examen psychomoteur: De la rigueur à l'adaptation. *Evolutions Psychomotrices - Dossier Bilan Psychomoteur: pour une nouvelle sémiologie et classification des troubles psychomoteurs*, 17 (68), .79-99.
- Barreiros, J e Cordovil, R (2014a). Conceitos Fundamentais. In J. Barreiros, e R. Cordovil (Eds). *Desenvolvimento Motor na Infância* (pp. 5-22). Cruz Quebrada: Edições FMH.
- Barnhill, J. e Kartheiser, P. (2007). Motor Skills Disorder. In R. ,Fletcher; E.Loschen, C., Stavrakaki, e M., First, (Eds). *Diagnostic Manual-Intellectual Disability: a textbook of diagnosis of mental disorders in persons with Intellectual Disability* (pp 89-96). National Association for the Dualy Diagnosed in association with APA. NY/USA
- Bedfort, H., Walton, S. e Ahn, J. (2013). *Measures of Child Development: A review*. Centre for Paediatric Epidemiology and Biostatistics UCL Institute of Child Health. Procura feita a 2 de Agosto de 2016 e retirado de [https://www.ucl.ac.uk/cpru/documents/review\\_of\\_measures\\_of\\_child\\_development](https://www.ucl.ac.uk/cpru/documents/review_of_measures_of_child_development)
- Bishop, D.. (1989). Does hand proficiency determine hand preference?. *Bristish Journal of Psychology*, 80 (2), 191-199. doi: 10.1111/j.2044-8295.1989.tb02313.x\_

- Blasi, F., Elia, F., Buono, S., Ramakers, G. e Nuovo, S. (2007). Relationships between visual-motor and cognitive abilities in intellectual disability. *Perceptual and Motor Skills*, 104, (3). 763-772. doi: 10.2466/PMS.104.3.763-772.
- Borod, J., Caron, H. e Koff, E. (1984). Left-handers and right-handers compared on performance and preference measures of lateral dominance. *British Journal of Psychology*. 75 (2), 177–186. doi: 10.1111/j.2044-8295.1984.tb01889.x
- Boscaini, F. (2004). The Specificity of psychomotor semiology for an adequate diagnosis . *A Psicomotricidade – European Congress of Psychomotricity*, 3, 50-60.
- Boscaini, F. (2005). Pourquoi une sémiologie spécifique aux psychomotriciens, simplicité e complexité. *Evolutions Psychomotrices – Dossier de Bilan Psychomoteur: pour une nouvelle sémiologie et classification des troubles psychomoteurs*, 17 (68), 88-100.
- Caliari, E. (2004). Um projeto de prevenção psicomotora em escolas. *A Psicomotricidade – Congresso Europeu de Psicomotricidade*, 3, 115-121.
- Cardoso, J., Silva, A., Silva, M. e Vasconcelos, O. (2009). Contributo para a validação da Movement Assessment Battery for Children para a população portuguesa. In L. Rodrigues, L. Saraiva, J. Barreiros e O. Vasconcelos (Eds.). *Estudos em Desenvolvimento Motor II* (pp.147-158). Viana do Castelo: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Carmeli, E., Bar-Yossef, T., Ariav, C., Levy, R., e Liebermann, D.. (2008). Perceptual-motor coordination in persons with mild intellectual disability. *Disability and Rehabilitation*, 30 (5), 323-329, doi: 10.1080/09638280701265398
- Carvalho, J. e Rodrigues, A., (2014). Estudo sobre a Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção, Perturbação do Espectro do Autismo e Perturbação do Desenvolvimento da Coordenação, em crianças dos 5 aos 7 anos. In. P. Morato e A. Rodrigues (Eds.). *Avaliação da Proficiência Motora nas Perturbações do Desenvolvimento* (pp 25-62). Cruz-Quebrada: Edições FMH.
- Castelnau, P., Albaret, J., Chaix, Y. e Zanone, P. (2007). Developmental coordination disorder pertains to a deficit in perceptuo-motor synchronization independent of attentional capacities. *Human Movement Science*, 26 (3). 477-490. doi 10.1016/j.humov.2007.03.001

- Cleaver, S., Hunter, D. e Ouellette-Kuntz, H. (2009). Physical mobility limitations in adults with intellectual disabilities: a systematic review. *Journal of Intellectual Disability Research*, 53, (2), 93-105. doi: 10.1111/j.1365-2788.2008.01137.x
- Committee on Children with Disabilities (2001). Developmental surveillance and screening of infants and young children. *Pediatrics*, 108 (1), 192-196. doi: 10.1542/peds.108.1.192.
- Cordovil, R. e Barreiros, J. (2014). Desenvolvimento percetivo-motor. In R. Cordovil, e J. Barreiros (Eds). *Desenvolvimento Motor na Infância* (pp 143-172). Cruz Quebrada: Edições FMH.
- Correia, E. e Rodrigues, A., (2014). Estudo da Proficiência Motora em crianças com Síndrome de Asperger (SA). In. P. Morato e A. Rodrigues (Eds.). *Avaliação da Proficiência Motora nas Perturbações do Desenvolvimento* (pp 93-116). Cruz-Quebrada: Edições FMH.
- Dewey, D., Cantell, M. e Crawford, S. (2007). Motor and gestural performance in children with autism spectrum disorders, developmental coordination disorder, and/or attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 13(2), Março. 246-256. doi:10.1017/S1355617707070270
- Direção Geral de Educação. (2015). Despacho Normativo nº 10 – A/2015– Organização do ano letivo 2015/2016. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência do Governo Português. Retirado a 5 de Julho de 2015 em <http://www.dge.mec.pt/noticias/outros-temas/despacho-normativo-de-organizacao-do-ano-letivo-20152016>
- Direção Geral de Saúde. 2013. *Programa Nacional de Saúde Infantil e Juvenil*. Lisboa: Direção Geral de Saúde [DGS], Norma nº 10/2013 de 31/05/2013
- Duarte, C. e Morato, P.. (2014). Estudo sobre crianças e jovens com Trissomia 21. In. P. Morato e A. Rodrigues (Eds.). *Avaliação da Proficiência Motora nas Perturbações do Desenvolvimento* (pp 115-140). Cruz-Quebrada: Edições FMH.
- Eckert, H. (1993). Comportamento Motor na Fase Precoce da Infância. In H. Eckert (Ed.). *Desenvolvimento Motor*, (pp 183-232) São Paulo. Editora Manole.
- Filho, C. (2010). Motricidade e Aprendizagem: Algumas implicações para a Educação Escolar. *Construção Psicopedagógica*, 18 (17), 53-66.

- Folio, R. & Fewell, R. (2000). *Peabody Developmental Motor Scales* : Austin, TX: Pro-ed.
- Fonseca, V. (1995). *Introdução às Dificuldades de Aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed.
- Fonseca, V. (2001). *Cognição e Aprendizagem*. Lisboa: Âncora.
- Fonseca, V. (2005). *Desenvolvimento Psicomotor e Aprendizagem*. Lisboa: Âncora Editora.
- Fonseca, V. (2006). *Terapia Psicomotora – Estudo de Casos*. Lisboa: Âncora Editora.
- Fonseca, V. (2007). *Manual de Observação Psicomotora – significação psiconeurológica dos factores psicomotores* 2ª Edição. Lisboa: Âncora Editora.
- Fonseca, V. (2009). Para uma teoria da perfectabilidade psicomotora:algumas implicações para a intervenção psicomotora. *A Psicomotricidade*, 12, 9-41.
- Fonseca, V. e Martins, R. (2001). *Progressos em Psicomotricidade*. Lisboa: Edições FMH.
- Gabbard, C., Caçola, P. e Rodrigues, L.. (2008). A New Inventory for Assessing Affordances in the Home Environment for Motor Development (AHEMD-SR). *Early Childhood Educational Journal*. 36 (1). 5-9
- Geuse, R.. (2003). Static Balance and developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, 22 (4-5), 527-548. doi 10.1016/j.humov.2003.09.008
- Gontijo, A., Mancini, M., Silva, P., Chagas, P., Sampaio, R., Luz, R. e Fonseca, V. . (2008). Changes in lower limb co-contraction and stiffness by toddlers with Down syndrome and toddlers with typical development during the acquisition of independent gait. *Human Movement Science*, 27, (4). 610–621, doi: 10.1016/j.humov.2008.01.003
- Harris, J. (2010). *Intellectual disability – a guide for families and professionals*. USA: Oxford University Press
- Henderson, E. e Sugden, A., (1992). *Movement assessment battery for children (MABC)*. Londres: Psychological Corporation.

- Harvery, W. e Reid, G. (1997). Motor performance of children with attention-deficit hyperactivity disorder: A preliminary investigation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 14 (3). 189-202. doi 10.1123/apaq.14.3.189
- Jasmin, E., Couture, M., McKinley, P., Reid, G., Fombonne, E. e Gisél, E. (2008). Sensori-motor and Daily Living Skills of Preschool Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 39 (2), 231-241. doi: 10.1007/s10803-008-0617-z
- Joussetme, C. (2009). Évolution du processus et évaluation du symptôme: Quels critères pour quelle évaluation?. *Evolutions Psychomotrices - Le bilan psychomoteur dans tous ses états*, 21 (83), 79-99.
- Kadesjö, B. e Gillberg, C. (1998). Attention deficits and clumsiness in Swedish 7-year-old children. *Developmental Medicine e Child Neurology*, 40 (12), 796-804. doi 10.1111/j.1469-8749.1998.tb12356.x
- Kubo, M. e Ulrich, B. (2006). Coordination of pelvis-HAT (head, arms and trunk) in anterior-posterior and medio-lateral directions during treadmill gait in preadolescents with/without Down syndrome. *Gait and Posture*, 23(4), 512-518, doi: 10.1016/j.gaitpost.2005.06.007
- Latash, M., Kang, N. e Patterson, D. (2002). Finger coordination in persons with Down Syndrome: atypical patterns of coordination and the effects of practice. *Experimental Brain Research*, 146(3), 345-355. doi 10.1007/s00221-002-1189-3
- Lathinen, U., Rintala, P. e Malin, A. (2007). Physical performance of individuals with intellectual disability : a 30-year follow up. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 24 (2): 125-143
- Leplat, F. (2003). Le Bilan Psychomoteur: Coutume et Tradition. *Evolutions Psychomotrices - Dossier Evaluation*, 15 (60), 75-80.
- Lisi, E. e Cohn, R. (2011). Genetic evaluation of the pediatric patient with hypotonia: perspective from a hypotonia specialty clinic and review of the literature. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(7) 586- 599, doi: 10.1111/j.1469-8749.2011.03918.x
- Luria, A. (1973). *The working brain*. London. Penguin.
- Lussac, R. (2008). Psicomotricidade: história, desenvolvimento, conceitos, definições e intervenção profissional. *Revista digital - Buenos Aires*, 10 (126).

- Marquet-Doléac, J., Albaret, J. e Bénesteau J., (1999) *Manuel du test d'appariement d'images*. Paris: Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- Mansur, S. e Marcon, A. (2006). Perfil motor de crianças e adolescentes com deficiência mental moderada. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*, 16(3), 9-15.
- Martin, E. e Albaret, J-M. (2013). Psychomotor Examination and the Assessment of the Elderly. In M. Ségar, B. Hátlová e T. Louková (Eds). *Psychomotor Therapy in Elderly Care* (pp 65-73). Czech Republic: University J.E.Purkyně in Ustí nad Labem
- Matos, R. e Morouço, P., (2009). Inversão de papéis das mãos em tarefas bimanuais assimétricas. In L. Rodrigues, L. Saraiva, J. Barreiros e O. Vasconcelos (Ed.). *Estudos em Desenvolvimento Motor II* (pp 159-167). Viana do Castelo: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Mayes, S., Calhoun, S., (2003). Ability Profiles in Children with Autism - Influence of Age and IQ. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, 7 (1), 65-80. doi: 10.1177/1362361303007001006
- Michel, S., Soppelsa, R. e Albaret, J. (2011). *Examen Géronto Psychomoteur-Manuel D'Aplication*. Paris: Hogrefe.
- Ming, X., Brimacombe, M. e Wagner, G.,(2007). Prevalence of motor impairment in autism spectrum disorders. *Brain and Development*. 29 (9). 565-570. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.braindev.2007.03.002>
- Miyahara, M., Tsujii, M., Hori, M., Nakanishi, K, Kageyama, H., Sugiyama, T., (1997). Brief Report: Motor Incoordination in Children with Asperger Syndrome and Learning Disabilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 27 (5), 595-603. doi: 10.1023/A:1025834211548
- Morais, A., Santos, S. e Lebre, L. (2016a). Psychometric Properties of the Portuguese Version of the Examen Geronto-Psychomoteur (P-EGP). *Educational Gerontology*, 42(7): 516-527. doi: 10.1080/03601277.2016.1165068
- Morais, A., Santos, S., Lebre, P., Tuzzo, R. e Milla, J. (2016b). Propriedades Psicométricas do Examen Geronto-Psychomoteur (EGP): A validação em Portugal e no Uruguai. *Revista IberoAmericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales*, 41.5-22



- Morato, P. e Rodrigues, A. (2014). Prefácio. In P. Morato e A. Rodrigues (Eds.), *Avaliação da Proficiência Motora nas Perturbações do Desenvolvimento* (pp 63-90), 1ª Edição. Cruz-Quebrada: Edições FMH
- Neto, C. (s.d.). *Jogo na criança & desenvolvimento psicomotor*. Procura feita no dia 12 março e disponível em [www.fmh.utl.pt/Cmotricidade/dm/textoscn/jogonacrianca.pdf](http://www.fmh.utl.pt/Cmotricidade/dm/textoscn/jogonacrianca.pdf) - material de apoio à Unidade Curricular de desenvolvimento Motor da FMH, licenciatura em Ciências do Desporto.
- Neto, C. (2005). A Criança e o Jogo: Perspetivas de Investigação. In Index of Ciências da motricidade-Desenvolvimento Motor – textos de Carlos Neto. Retirado em 5 de Julho de 2015 em <http://www.fmh.utl.pt/Cmotricidade/dm/textoscn/>
- Neto, C. (2015). Estamos a criar crianças totós, de uma imaturidade inacreditável. In *Observador de 25 de Julho de 2015* Retirado de <http://observador.pt/especiais/estamos-a-criar-criancas-totos-de-uma-imaturidade-inacreditavel/>
- Oliveira, M. e Rego, T. (2010). Contribuições da perspectiva historicocultural de Luria para a pesquisa contemporânea. *Educação e Pesquisa*, 36 (especial), 105-119
- Oliveira, A., Silva, A. e Vasconcelos, O., (2009) Preferência manual e proficiência manual em crianças com Síndrome de Down e crianças ditas normais, em idade pré-escolar. In L. Rodrigues, L. Saraiva, J. Barreiros e O. Vasconcelos (Ed.). *Estudos em Desenvolvimento Motor II* (pp 189-196). Viana do Castelo: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Ozonoff, S., Byrd, K., Hansen, R. e Hertz-Picciotto, I., (2008). The Onset of Autism: Patterns of Symptom Emergence in the First Years of Life. *Autism Research*, 1 (6), 320-328. doi: 10.1002/aur.53
- Paillard J. (1976). Tonus, postures et mouvements. *Traité de Physiologie*. Kayser C. Tome III, (3ª Edition), Flammarion Editeurs. Paris
- Palma, M., Pereira, B. e Valentini, N., (2009). O desenvolvimento motor de pré-escolares com diferentes níveis iniciais de habilidade. In L. Rodrigues, L. Saraiva, J. Barreiros e O. Vasconcelos (Ed.). *Estudos em Desenvolvimento*

Motor II (pp 207-2016). Viana do Castelo: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.

- Pan, C., Tsai, C. e Chu, C. (2009). Fundamental movement skills in children diagnosed with autism spectrum disorders and attention deficit hyperactivity Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 39 (12):1694-1705. doi: 10.1007/s10803-009-0813-5
- Pellegrini, A., Andrade, E., Teixeira, L. (2004). Attending to the non-preferred hand improves bimanual coordination, in children. *Human Movement Science*, 23 (3-4), 447-460. doi: 10.1016/j.humov.2004.08.017
- Pes, JP., (2005). Les Perturbations de la dominance latérale, conséquences praxiques. *Evolutions Psychomotrices - Dossier Bilan Psychomoteur – pour une nouvelle sémiologie et classification des troubles psychomoteurs*, Évolutions Psychomotrices. 17 (68). 71-78.
- Pinto, M. (2009). Vigilância do Desenvolvimento Psicomotor e Sinais de Alerta. *Revista Portuguesa de Clínica Geral. Dossier Neurodesenvolvimento Infantil*.25(6), Pp.677-687
- Pitteri, F. (2004). Psychomotor evaluation. *A Psicomotricidade*. 3, 45-49.
- Provost, B., Lopez, B., Heimerl, S., (2007). A Comparison of Motor Delays in Young Children: Autism Spectrum Disorder, Developmental Delay and Developmental concerns. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 37 (2), 321-328. doi:10.1007/s10803-006-0170-6
- Rigoldi, C., Galli, M., Mainardi, L., Crivellini, M. e Albertini G. (2011). Postural control in children, teenagers and adults with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 32(1), 170–175, doi: 10.1016/j.ridd.2010.09.007
- Rinehart, N. J., Bellgrove, M. A., Tonge, B. J., Brereton, A. V., HowellsRankin, D., e Bradshaw, J. L. (2006a). An examination of movement kinematics in young people with high-functioning autism and Asperger's disorder: Further evidence for a motor planning deficit. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(6), 757–767. doi: 10.1007/s10803-006-0118-x
- Rocha, A., Vasconcelos, O., (2009). Preferência Manual numa tarefa de midline crossing: estudo em crianças dos 3 aos 8 anos de idade. In L. Rodrigues, L. Saraiva, J. Barreiros e O. Vasconcelos (Ed.). *Estudos em Desenvolvimento Motor II* (pp 169-177). Viana do Castelo: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.

- Rodrigues, A. e Rosa, F. (2014). Estudo sobre a Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção, Síndrome de Asperger e Dislexia em idade escolar. In P. Morato e A. Rodrigues (Eds.), *Avaliação da Proficiência Motora nas Perturbações do Desenvolvimento* (pp 63-90). CruzQuebrada: Edições FMH
- Roux, Y. (2005). Le bilan psychomoteur: Outil de mesure et/ou de compréhension. *Evolutions Psychomotrices - Dossier Bilan Psychomoteur – pour une nouvelle sémiologie et classification des troubles psychomoteurs*, 17 (68).71-78.
- Sachdev, P., Wen, W., Christensen, H. e Jorm, A. (2005). White matter hyperintensities are related to physical disability and poor motor function. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 76, 362-367, doi: [10.1136/jnnp.2004.042945](https://doi.org/10.1136/jnnp.2004.042945)
- Saint-Cast, A. (2004). Modalidades de avaliação do perfil psicomotor da criança. *A Psicomotricidade*, 4: 7-21
- Santos, S. e Morato, P., (2012). Acertando o passo! Falar de deficiência mental é um erro: deve falar-se de dificuldade intelectual e desenvolvimental (DID). Por quê?. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 18(1).3-16.
- Saraiva, J. P. e Rodrigues, L. P. (2009). Relações entre actividade física, aptidão física, morfológica, coordenativa e realização académica. Uma perspectiva holística do desenvolvimento motor. In L. Rodrigues, L. Saraiva, J. Barreiros e O. Vasconcelos (Ed.). *Estudos em Desenvolvimento Motor II* (pp125-138). Viana do Castelo: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Schalock, R., Verdugo, M., Gomez, L. e Reinders, H. (2016). Moving us towards a theory of Individual Quality of Life. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 121 (1): 1-12, doi: 10.1352/1944-7558-12.1.1
- Sergeant, J., Verte, S., Geurts, H., Roeyers, H., Oosterlaan, J., (2006). Executive functioning in children with an autism spectrum disorder: Can we differentiate. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(3), 352-372. doi 10.1007/s10803-006-0074-5
- Shum, S., Pang, M., (2009). Children with attention deficit hyperactivity disorder have impaired balance function: involvement of somatosensory, visual, and vestibular systems. *The Journal of Pediatrics*, 152 (2), 245-249. doi: 10.1016/j.jpeds.2009.02.32

- Shumway-Cook, A. e Woollacott, M., (1995). *Motor Control: Theory and Practical Applications*. Williams & Wilkins.
- Simons, J.; Daly, D.; Theodorou, F.; Caron, C.; Simons, J. e Andoniadou, E. (2008). Validity and Reliability of the TGMD-2 in 7-10-year-old Flemish children with Intellectual Disability. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 25: 71-81 doi 10.1123/apaq25.1.71
- Smith. P, Cowie. H, Blades, M. (2001). O Estudo do Desenvolvimento. In Smith. P, Cowie. H, Blades, M. (Eds.), *Compreender o Desenvolvimento da Criança*, (81. pp27-48) . Lisboa: Horizontes Pedagógicos Instituto Piaget Divisão Editorial.
- Soubiran, G e Coste, J. (1975). *Psychomotricité et relaxation psychosomatique*. Paris: Hogrefe.
- Valente, P.; Santos, S. e Morato, P. (2012). A Intervenção Psicomotora como (um sistema de) apoio na população com dificuldade Intelectual e Desenvolvimento. *A Psicomotricidade*. 15: 10-23.
- Vaivre-Douret, L. (2006). *NP-MOT – Batterie d’évaluations des Fonctions Neuro-Psychomotrices d’enfant, 4ans à 8 ans 6 mois – Manuel*. Paris: ECPA – Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée
- Vaivre-Douret, L., (2009). Contribution au diagnostic par l’évaluation standardisée des fonctions neuro-psychomotrices chez l’enfant. *Évolutions Psychomotrices –Dossier le Bilan Psychomoteur dans tous ses états*. 21 (83). 10-17
- Vaivre-Douret, L., Lalanne, C., Ingster-Moati, I., Boddaert, N., Cabrol, D., Dufier, JP., Golse, B. e Falissard, B., (2011). Subtypes of Developmental Coordination Disorder: Research on their nature and etiology. *Developmental Neuropsychology*. 36 (5). 614-643. Doi: 10.1080/87565641.2011.560696
- Vidarte J., Ezquerro, M. e Giraldez, M., (2009). Perfil psicomotor de niños de 5 a 12 años diagnosticados clínicamente de trastorno por déficit de atención/hiperactividad en Colombia. *Revista de neurología*. 49 (2). 69-75.
- Vuijk, P.; Hartman, E.; Scherder, E. & Visscher, C. (2010). Motor Performance of children with mild intellectual disability and borderline intellectual functioning. *Journal of Intellectual Disability Research*. 54 (part 11): 955-965. doi: 10.1111/j.1365-2788.2010.01318.x

- Wuang, Y.; Wang, C-C.; Huang, M-H. e Su, C. (2008). Profiles and cognitive predictors of motor functions among early school-age children with mild intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*,. 52 (part 12): 1048-1060. doi 10.1111/j.1365-2788.2008.01096.x
- Zikl, P.; Holoubková, N.; Karásková, H. e Veselíková, T. (2013). Gross Motor Skills of Children with Mild Intellectual Disabilities. *International Journal of Social, human Science and Engineering*. 7 (10): 3379-3385

## **Artigo 2: Estudo das propriedades psicométricas da Bateria de Avaliação das Funções Neuropsicomotoras da Criança– NP-MOT**

### **Resumo**

A compreensão do desenvolvimento típico, para um melhor conhecimento do desenvolvimento atípico, e consequente aumento da participação ativa de alunos com necessidades educativas especiais (NEE), nas escolas regulares pode contribuir largamente para o seu sucesso académico, sendo fundamental estabelecer o perfil psicomotor destas crianças. A literatura revela a escassez de instrumentos de avaliação psicomotora validados a nível nacional. Este artigo tem como objetivo o estudo preliminar das propriedades psicométricas da versão portuguesa de um instrumento de avaliação das funções neuropsicomotoras de crianças – o NP-MOT. Para este efeito, e depois da tradução e adaptação à língua portuguesa, a versão nacional foi aplicada a 200 crianças, entre os 4 e os 12 anos ( $5.2 \pm 1.656$ ), com e sem NEE a frequentar a escola regular, no distrito de Beja. Os resultados encontrados parecem apontar para a validade de conteúdo, consistência interna, fiabilidade temporal e validade de constructo. A nova versão, e apesar dos resultados iniciais, requer outras análises psicométricas mais aprofundadas. Foi, ainda, analisada a capacidade do instrumento diferenciar perfis psicomotores por idades e género, através de um estudo comparativo das competências psicomotoras entre participantes com e sem NEE, que revelaram diferenças significativas. As implicações para a prática e para futuras investigações são apresentadas.

**Palavras–Chave:** Avaliação; Funções Neuro-psicomotoras; Infância; Necessidades Educativas Especiais; NP-MOT; Perfil Psicomotor; Propriedades Psicométricas

## **Article 2: Study of the psychometric properties of the Child Neuropsychomotor Function Evaluation Battery - NP-MOT**

### **Abstract**

A comprehensive understanding of the typical and atypical psychomotor development may contribute to the academic success of students with and without special educational needs. Therefore is important to know the psychomotor profile of those children, for more adequate interventions. There are few validated instruments in Portugal. This study aims to make a preliminary analysis of psychometric properties of the Portuguese version of NP-MOT, a French Battery for neurological and psychomotor functions' evaluation. The test was translated and adapted to Portuguese and after its content validation by a group of experts, this new version was applied to 200 children, between 4 to 12 years-old, with and without special educational needs, attending regular schools in Beja district. Results are discussed in terms of validity and reliability. Content validity was established by focus group. Findings points out the internal consistency, temporal stability and construct validity. It was also performed a comparative study to analyze the ability of the test to differentiate children with and without typical psychomotor development. There were significant differences when gender and age were analyzed. The NP-MOT seems to be a valid and reliable assessment psychomotor test but more psychometric analyses are required. Recommendations for practice are discussed and presented.

**Keywords:** Assessment; Battery Evaluation of Neuro-psychomotor functions; Childhoos; NP-MOT; Psychometric Properties; Psychomotor Profile; Special Educational Needs;

## Introdução

A investigação atual, no âmbito da intervenção psicomotora, alerta para o facto de os sintomas psicomotores e perceptivo-motores serem negligenciados na avaliação e compreensão de quadros clínicos de perturbações do desenvolvimento (Albaret, 2003, 2007, 2009). Em França, bem como à semelhança de outros países (incluindo Portugal), não existem normas atualizadas referentes ao desenvolvimento neurológico infantil, constatando-se que os testes utilizados para a avaliação da sua evolução e maturação são maioritariamente orientados para a avaliação de competências cognitivas e verbais, excluindo, de forma direta ou indireta, a avaliação das competências psicomotoras (Vaivre-Douret, 2003, 2013).

Como forma de responder a esta necessidade, Vaivre-Douret (2006) e a sua equipa de investigadores reuniram um conjunto de itens originários de uma vasta diversidade de testes que avaliam funções neuropsicomotoras de forma reduzida ou incompleta, com o objetivo de criar um novo instrumento, munido de normas de aplicação atualizadas e que respondesse à dificuldade do psicomotricista ao nível da avaliação do desenvolvimento psicomotor (Vaivre-Douret, 2006).

Deste modo, os métodos propostos e utilizados na criação da bateria de avaliação das funções Neuropsicomotoras - NP-MOT, proposta por Vaivre-Douret (2006) teve na sua origem, testes já utilizados (e.g.: André-Thomas e Ajuriaguerra, 1949; Guilmaind e Guilmain, 1971), e que sugeriam que os testes psicomotores deveriam abranger as componentes motoras e possibilitar a avaliação de funções neuromotoras:

- Extrapiramidais relacionadas com a atividade geral e diária do indivíduo, avaliando os seus diferentes estados: em repouso, passivo, estático, movimentos automatizados e involuntários e movimentos voluntários;
- Cerebrais e o seu funcionamento, tais como a capacidade de permanecer estático (manter o equilíbrio) e dinâmico (revelando competências de equilíbrio e colaboração entre movimentos involuntários e voluntários); e ainda
- Piramidais (motricidade voluntária) em duas óticas diferentes mas essenciais: por um lado, a mestria e especialização do movimento (qualidade do movimentos) e por outro a rapidez (aspeto quantitativo) dos movimentos involuntários e voluntários produzidos (Fonseca, 2007; Vaivre-Douret, 2006).

Neste contexto, Vaivre-Douret (2006) procedeu a um levantamento dos principais testes utilizados e que permitem um despiste global das habilidades motoras, orientados para o contexto francês. Foram encontrados os testes de Lincoln-



Oseretsky (adaptado por Rogé, 1984), mais recentemente a Escala de Coordenação Motora (adaptada por Albaret e Noack, 2004) e a Bateria de Avaliação do Movimento da Criança (M-ABC - adaptada por Sopplesa e Albaret, 2004). Todos estes instrumentos colocam em evidência diversas componentes do sistema neuro-motor (funções neuro-motoras extra-piramidais, cerebelosas e piramidais), dos sistemas sensoriais e perceptivos das funções psico-afetivas. Contudo, algumas destas baterias apresentam níveis de complexidade superiores em associação com o aumento da idade (Vaivre-Douret, 2006). Além disso, os testes selecionados para estas avaliações avaliam na sua maioria, competências relacionadas com a prática/treino de uma tarefa (Vaivre-Duret, 2006) e têm por base uma referência à norma.

Vaivre-Douret (2006) refere que o recurso a este tipo de avaliação, permite situar a criança, na sua curva de maturação fisiológica (genética) ao mesmo tempo que possibilita o despiste de eventuais perturbações de foro neurológico, psicomotor e ou psicológico. A utilização da Bateria de Avaliação das Funções Neuropsicomotoras da Criança (NP-MOT), possibilita assim uma avaliação completa, objetiva, de aplicação simples e individual, com recurso a poucos materiais, em qualquer contexto (educativo, hospitalar ou particular) a partir dos 4 anos de idade (Vaivre-Douret, 2006). Com este tipo de avaliação é igualmente possível a discriminação de perfis psicomotores.

A aferição proposta para cada dimensão permite também observar a evolução da maturação da criança e revelar alguma eventual perturbação e deteção de limitações funcionais menores, que poderiam passar despercebidos numa avaliação mais global (Albaret, 2009 e Vaivre-Douret, 2006). A diversidade de etiologia para o mesmo problema pode levar a que a sua expressão se manifeste em diferentes domínios de aprendizagem (e.g.: linguagem verbal, escrita, leitura, matemática).

Assim, a apreciação das variações individuais quantitativas e qualitativas relacionadas ou não com a média/padrão adequada à sua faixa etária, pode fornecer indicações, semiológicas e de diagnóstico, importantes (Albaret, 2003; 2005; ; 2007; 2009; Boscaini, 2004, 2005; Fonseca, 2006 e Vaivre-Douret, 2006). A apreciação, a confrontação, a organização dos sintomas ou perturbações relevantes vão permitir constituir quadros sintomáticos e compará-los com os outros dados da criança e de outros testes complementares, objetivando descrever, de forma detalhada o “real valor” da dificuldade expressa pela criança (Vaivre-Douret, 2006). A Bateria NP-MOT surge, por isso, com diferentes aplicações tais como: o diagnóstico e a identificação e descrição das áreas fortes e das áreas a promover, contribuindo para uma melhor

semiologia e uma abordagem de intervenção mais personalizada e eficaz (Boscaini, 2004, 2005 e Pitteri, 2004).

Apesar de haver alguns instrumentos validados (e.g.: Bateria de Avaliação do Movimento da Criança - M-ABC de Henderson, E. e Sugden, A., (1992)) ou em processo de validação a nível nacional (e.g.: Teste de Proficiência Motora de Bruininsky-Oseretsky - TPMBO-2) no âmbito do desenvolvimento psicomotor infantil, ainda se sente a falta de um instrumento de cariz psicomotor e que possibilite o perfil psicomotor de crianças com e sem necessidades educativas especiais. Ambos os instrumentos apresentam lacunas, ao nível da sua estrutura, no que se refere às características dos itens aplicados para a avaliação dos vários fatores psicomotores. Os itens aplicados apresentam ainda baixos valores no que se refere à análise da fiabilidade do teste (técnica teste-reteste, Cardoso, Silva, Silva e Vasconcelos, 2009 e Rodrigues et. al, 2014) o que aguça ainda mais a necessidade de validação e aferição de instrumentos de cariz psicomotor, em termos nacionais.

A avaliação dos fatores psicomotores deve ser exaustiva o possível, não sendo contudo morosa e complexa, de forma a que se possa compreender melhor a causa, que se encontra na base da dificuldade expressa pela criança.

Com base na literatura, as alterações ao nível das habilidades motoras que envolvam o tônus e o equilíbrio (Rigoldi, Galli, Mainardi, Crivellini e Albertini, 2011) com repercussões na marcha (Cleaver, Hunter e Ouellette-Kuntz, 2009), força e coordenação dos membros superiores e inferiores são reportadas por diversos autores (Wuang, Li e Su, 2009), ao nível das populações com Dificuldade Intelectual e Desenvolvimento (DID) e Trissomia 21 (T21), como indicadores de uma maior lentidão no processo de aprendizagem desta população, apesar de esta apresentar as mesmas etapas de desenvolvimento que os seus pares com desenvolvimento típico. Van Braeckel et al. (2010) esclarecem que esta condição leva a que a população com quadro clínico de DID necessite de mais tempo para adquirir e consolidar as suas aprendizagens, quando comparada com o grupo com desenvolvimento típico.

As alterações do estado tónico, como a hipotonia característica da T 21 (Lewis e Fragala-Pinkham, 2005) ou a hiperflexibilidade articular e lassidão ligamentar (Cleaver et al., 2009) de algumas síndromes genéticas associadas à DID interferem com o desempenho e rendimento de outras tarefas que envolvam capacidades, a coordenação óculo-manual (Carmeli et al., 2008). A menor qualidade do desempenho psicomotor das crianças com NEE resulta da complexidade da interação dos sistemas

cognitivo-motor e sensorial (Smits-Engelsman e Hill, 2012; Wassenber et al., 2005), com impacto menos positivo na relação com o envolvimento.

A constatação de resultados inferiores no âmbito das competências motoras das pessoas com DID, quando comparados com os seus pares típicos, é suportada pelas evidências científicas, verificando-se que quanto maior o comprometimento cognitivo, maiores são as dificuldades ao nível de atividades com bola, de equilíbrio e de destreza manual (Vuijk, Hartman, Scherder e Visscher, 2010).

Por seu lado, Shum e Pang (2009) avaliaram o equilíbrio de 43 crianças com Perturbação de Hiperactividade e Défice de Atenção (PHDA) e 50 como grupo de controlo, em idade escolar (6-10 anos), verificando dificuldades significativas ao nível do equilíbrio e integração de estímulos sensoriais. Os autores referem que, as crianças avaliadas, utilizaram a visão como forma de minimizar as limitações ao nível do equilíbrio ao invés dos sistemas propriocetivos e vestibular. Geuze (2003) avaliando o equilíbrio estático de 48 crianças, entre os 6-12 anos (24 com diagnóstico de Perturbação do Desenvolvimento da Coordenação (PDC) associado a problemas de equilíbrio e 24 para grupo de controlo) constatou as maiores dificuldades por parte das crianças com PDC.

Oliveira, Silva e Vasconcelos (2009) analisaram e compararam a preferência e a proficiência manual de 60 crianças, entre os 3 e os 5 anos, em que 24 crianças apresentavam diagnóstico de T21 e as restantes um perfil típico, não tendo observado diferenças significativas no desenvolvimento da preferência manual em ambos os grupos, apesar da tendência significativa, no grupo com T21 para o aumento da frequência de utilização da mão esquerda, com o aumentar da idade, enquanto no grupo de referência a tendência é para o aumento da utilização da mão direita. A proficiência manual foi claramente mais lenta no grupo com T21, sendo esta condição independente da idade. Neste caso verificou-se uma melhoria desta capacidade com o aumento da idade e a mão direita como a mais proficiente em ambos os grupos.

Dewey, Cantell e Crawford (2007) avaliaram as competências motoras e gestuais de 238 crianças com Perturbação do Espectro do Autismo (PEA; n=49), PDC; n=46 e com PHDA; n=78, através do Teste de Proficiência Motora de Bruininks-Oseretsky (TPMBO-2; forma reduzida) e o Teste de Produção com Significado de Gestos Orientados e através de imitação. Os resultados indicam que as crianças com desenvolvimento atípico demonstram comprometimentos significativos ao nível das competências de coordenação motora, destacando-se as crianças com PEA com um comprometimento mais generalizado no que concerne ao desempenho gestual

demonstrando um número significativamente superior de erros (e.g.: produção e orientação incorretas, do gesto orientado e com a orientação e distorção em gestos imitados) em relação aos restantes grupos.

No que se refere ao domínio da Atenção Auditiva, Vaivre-Douret (2006) avaliou 20 crianças diagnosticadas com PHDA (quatro de cada faixa etária, da amostra de aferição da Bateria NP-MOT), a quem aplicou individualmente o Teste de Emparelhamento de Imagens-AI (Marquet-Doléac, Albaret e Bénesteau, 1999), encontrando, tal como expectável, um reduzido número de escolhas corretas com um elevado nível do Índice de Impulsividade.

No âmbito das Praxias Manuais, Miyhara e colaboradores (1997) compararam as competências de praxia fina de crianças com Síndrome de Asperger e Dificuldades de Aprendizagem Específica, constatando que o grupo com Síndrome de Asperger demonstra melhor destreza manual e menores competências no manuseamento de bolas.

No panorama nacional, apesar de já existirem estudos no âmbito do desenvolvimento motor e da proficiência motora (e.g: Cardoso, Silva, Silva e Vasconcelos, 2009; Carvalho e Rodrigues, 2014; Oliveira, Silva e Vasconcelos, 2009 e Rodrigues, Duarte, Correia, Rosa, Carvalho e Morato, 2014), é ainda escassa a utilização de instrumentos de avaliação das funções psicomotoras validados para crianças, na atividade profissional do psicomotricista, apesar da necessidade. Esta situação demonstra a pertinência de um maior investimento no processo de validação e aferição de instrumentos para a prática clínica (Morais, Santos e Lebre, 2016).

Desta forma, e baseados na escassez de instrumentos de avaliação das competências psicomotoras a nível nacional, o objetivo deste artigo passa por contribuir para a análise do perfil psicomotor de crianças, entre os 4 e os 12 anos, com e sem necessidades educativas especiais, através da análise preliminar das propriedades psicométricas da versão Portuguesa do NP-MOT uma Bateria de Avaliação das Funções Neuropsicomotoras da Criança (Vaivre-Douret, 2006).

Para a realização deste trabalho foram estabelecidos os seguintes objetivos:

- Traduzir, adaptar e validar a versão Portuguesa da Bateria de Avaliação das Funções Neuropsicomotoras Infantis para a população portuguesa com e sem Necessidades Educativas Especiais, entre os 4 e os 12 anos;
- Analisar a validade de conteúdo da versão portuguesa;
- Analisar a fiabilidade da versão portuguesa (consistência interna, teste-reteste);

- Examinar a validade de constructo através da análise das correlações entre os domínios e da concretização de uma análise factorial exploratória;
- Verificar se existem diferenças ao nível do perfil psicomotor de crianças entre os 4 e os 12 anos em função do género, do diagnóstico e da idade.

## **Método**

### **Amostra**

A amostra de conveniência envolveu a participação de 200 crianças, entre os 4 anos e os 12 anos e 6 meses de idade ( $5.2 \pm 1.656$ ), 105 do género feminino e 95 do género masculino, em que 50 apresentam necessidades educativas especiais (de acordo com definição do DL 3/2008, de 7 de janeiro) e 150 com desenvolvimento típico, a frequentarem escolas regulares da rede pública, desde o ensino pré-escolar ( $n=71$ ) até ao 2º ciclo de escolaridade do ensino básico ( $n=129$ ), no distrito de Beja. Para a inclusão dos participantes foram estabelecidos como critérios de inclusão, a frequência em estabelecimento de ensino da rede regular pública, do distrito de Beja e o intervalo de idades ]4, 12[, indo ao encontro da amostra de padronização original, mas alargando até aos 12 anos, uma vez que apesar da idade cronológica, as crianças mais velhas apresentam um nível de maturação desenvolvimental, atestado em relatório, dentro dos limites de 4 a 8 anos e 6 meses. Os referidos relatórios foram elaborados por outros técnicos com recurso a diferentes instrumentos. No âmbito dos critérios de exclusão foram definidos os seguintes: a existência de deficiências sensoriais associadas e de deficiências motoras que inviabilizassem a aplicação das tarefas.

A tabela abaixo apresenta de forma sucinta as principais características da amostra utilizada neste estudo.

Idades	NEE				Ano de Escolaridade			
	Sem		Com		Pré	1º ano	2º ano	+ 3º ano
	GF	GM	GF	GM				
<b>G1</b> (4.0-4.9 anos)	25	4	0	0	29	0	0	0
<b>G2</b> (4.10-5.8 anos)	13	28	1	4	41	0	0	0
<b>G3</b> (5.9-6.6 anos)	3	4	0	0	1	6	0	0
<b>G4</b> (6.7-7.5 anos)	20	17	3	8	0	48	0	0
<b>G5</b> (7.6-8.4 anos)	21	20	5	6	0	0	52	0
<b>G6</b> (> 8.5anos)	0	0	10	13	0	0	0	23
<b>Total</b>	86	64	19	31	71	54	52	23

GF – Género Feminino

GM- Género Masculino

Tabela.1 – Caracterização da Amostra

### Instrumento:

A versão Portuguesa da Bateria de Avaliação Psicomotora (NP-MOT) foi traduzida e adaptada da versão padronizada Francesa (Vaivre-Douret, 2006) cujo objetivo é a avaliação das funções neuro-psicomotoras de crianças entre os 4 e os 8 anos e 6 meses de idade, procurando estabelecer e compreender o perfil psicomotor de crianças com e sem desenvolvimento típico. As provas criadas objetivam a melhor compreensão do desenvolvimento típico das funções neuromotoras, neurossensoriais e de integração perceptiva, com o estabelecimento de um perfil psicomotor individual, o que permite a identificação das áreas fortes e a promover, colaborando para a planificação e implementação de intervenções mais eficazes.

A versão Portuguesa manteve a mesma estrutura, estando os 52 itens, distribuídos por 9 domínios psicomotores (Vaivre-Douret, 2006): Tonicidade (Tónus de Fundo – resistência do pulso e do pé, extensibilidade do ombro, do pulso, dos ângulos poplíteos, dos ângulos adutores, do ângulo calcanhar-orelha, do pé com e sem flexão do joelho e do tronco; Mobilização Passiva do membro superior e inferior; Reflexos Rotulianos; Tónus de Ação – pronação-supinação unilateral da mão, abertura e encerramento das duas mãos, boca e sincinésias; Tónus de Suporte – à frente, à direita, à esquerda e atrás e Tónus de Atitude – reação anti-gravítica), Motricidade Global (Equilíbrio Dinâmico – marcha espontânea, sobre uma linha reta, na ponta dos

dedos, sobre os calcanhares, salto de uma altura de 20 cm e Estático – imobilidade pés juntos, equilíbrio unipodal e na ponta dos pés), Lateralidade (gestual espontânea, quotidiana e psicossocial), Praxias Manuais (pronação-supinação bimanual simétrica e assimétrica simultânea, toque indicador-polegar, oposição do polegar, , Gnosias Táteis, Habilidades Oculo-manuais, Orientação Espacial (em si, no outro, em relação a um objeto e através de um mapa), Ritmo (tempo, auditivo-cinestésico, auditivo-perceptivo-motor) e Atenção Auditiva.

A cotação dos itens faz-se pela atribuição de duas notas: uma referente à avaliação quantitativa, ou seja, o desempenho da criança, e varia entre 0 (não realiza) e 2 ou 5 (correspondente ao melhor desempenho, consoante os itens), e uma qualitativa relacionada com a qualidade do movimento efetuado, que varia igualmente numa escala de 0 a 2 ou 5, representando 0 um desempenho dispráxico e os restantes valores (máximos) um desempenho eupráxico. O valor final deve ser apontado no caderno de registo para comparação com os valores padrão e respetivos desvio-padrão (Vaivre-Douret, 2006), culminando na definição de um perfil psicomotor global, permitindo a identificação das áreas fortes e das áreas a promover, o que irá possibilitar uma intervenção psicomotora mais ajustada e personalizada (Vaivre-Douret, 2006).

No âmbito das propriedades psicométricas da versão original, os valores do teste-reteste (Teste de Pearson) variaram entre .70 (Tónus) e .96 (Lateralidade), corroborando a boa estabilidade temporal, e a consistência interna, analisada através do alpha de Cronbach apresentou valores superiores a .70 (Noonan et al., 2009; Pestana e Gageiro, 2005) o que indica a sua fiabilidade. A sensibilidade do teste foi aferida através de análise estatística apresentando um aumento de valores significativos de idade para idade. A validade de conteúdo foi analisada através do nível de concordância dos peritos obtendo-se um acordo entre 76% e 98%. Para o estudo da validade de critério, a autora analisou as correlações dos resultados entre a NP-MOT e a Bateria de Desenvolvimento Psicomotor de Lincol-Oseretsky que foram aplicadas a 50 crianças com e sem Perturbação da Coordenação Motora (PCM) e sem comprometimento cognitivo obtendo-se valores de correlação entre .72 e .84. O estudo comparativo indicou que as crianças com PCM apresentaram resultados inferiores (1 ou 2 desvio-padrão) em quase todos os domínios.

Em termos de organização, para registo, os 9 domínios avaliados encontram-se distribuídas por 2 cadernos de registo: - Caderno de Registo 1 – Observação Física; Tonicidade; Lateralidade; Motricidade Global; Praxias Manuais e Gnosias Táteis, e

## **Procedimentos**

Como qualquer investigação, e seguindo a linha da autora da versão original (Vaivre-Douret, 2006), este estudo respeitou todos os procedimentos éticos inerentes à validação de um instrumento de avaliação.

Após a aceitação e autorização por parte dos responsáveis, em Portugal, pela utilização da bateria NP-MOT, para o presente estudo, juntamente com a realização do processo de tradução do manual e cadernos de registo, iniciaram-se os contactos com os agrupamentos de escolas, onde foram realizadas as aplicações.

Numa primeira fase, solicitou-se autorização para a concretização do estudo com os alunos com e sem NEE, tendo-se enviado um consentimento informado explicando o objetivo, os procedimentos previstos e todas as etapas do estudo. Depois da autorização da Direção dos Agrupamentos, foi enviado aos pais um documento semelhante onde se procedia à clarificação dos objetivos, garantindo-se o anonimato e a confidencialidade dos dados dos educandos, esclarecendo-se que a participação não envolvia riscos sendo a participação totalmente voluntária. Depois de recolhidos os consentimentos informados assinados, pelos encarregados de educação e pelas próprias crianças, procedeu-se à calendarização das aplicações, no ginásio da escola e num horário que não interferisse com as atividades curriculares, tendo algumas das avaliações decorrido em período de interrupções letivas.

A aplicação da bateria é simples, de carácter individual e com recurso a pouco material, não obedecendo a nenhuma ordem rígida específica, seguiu-se o protocolo original, iniciando-se pelas Observações Físicas, tal como sugerido (Vaivre-Douret, 2006). O tempo de aplicação da bateria variou de acordo com as características das crianças, com uma duração média de 120 min.

O tratamento dos dados foi feito com recurso ao software Statistical Package of Social Sciences (SPSS), versão 22.



## **Apresentação dos Dados**

Na fase inicial do estudo, procedeu-se à tradução da versão original para a língua portuguesa para em seguida se concretizarem as linhas de orientação científica para processos desta natureza (International Test Commission, 2005). Depois da tradução foi solicitada a colaboração de um conjunto de peritos (doutorados na área da validação de instrumentos e técnicos de reabilitação psicomotora a trabalhar na área com crianças) para avaliar a relevância dos itens e clarificar eventuais dúvidas, para em seguida, se comparar a versão “final” portuguesa com a original francesa, em processo de retro-tradução.

A validade de conteúdo foi então concretizada pela abordagem descritiva através da revisão da literatura sobre os itens, domínios e os respetivos conteúdos, e a abordagem mais empírica através da validação por expertise (Polit e Beck, 2006; Wynd, Schmidt e Schaefer, 2003; Yaghmaie, 2003) por *focus group* onde se clarificou a forma de escrita/linguagem dos itens, se refletiu sobre a importância do instrumento, tendo sido inclusive discutidas e sugeridas eventuais melhorias, ao nível da organização dos itens do domínio da Lateralidade, Tónus, Gnosias Tácteis e Habilidades Manuais, uma vez que em termos de economia de tempo de aplicação, a realização sequencial dos itens torná-la-ia mais eficaz. De uma forma geral, todas as questões foram consideradas como relevantes ou muito relevantes.

Este conjunto de procedimentos permitiu apurar a versão do NP-MOT que foi aplicada, numa primeira instância (pré-teste), aos 50 participantes do estudo e passadas 3/4 semanas foi replicada a aplicação ao mesmos casos, no sentido de se analisar a replicabilidade e fiabilidade temporal. Neste âmbito é de se referir que apesar de a literatura mencionar as 2/3 semanas de intervalo entre as aplicações (Maroco, 2014; Pestana e Gageiro, 2005), e devido à morosidade da aplicação ao número total da amostra, optou-se por um intervalo ligeiramente maior, mas tendo sempre em consideração que esse tempo não permitia grandes mudanças decorrentes da intervenção. Ainda neste âmbito concretizaram-se os procedimentos de análise da consistência interna, através do cálculo do alfa de Cronbach, Split-Half e coeficiente de correlação intra-classe (CCI, tabela 1).

**Tabela 2:** Valores de consistência interna, teste-reteste e split-half dos domínios da NPMOT

Domínios	Teste Reteste (Pearson)	Consistência Interna $\alpha$	Split-Half	Coefficiente Correlação Spearman-Brown	Coefficiente Correlação Guttman
Tonus	.85	.87	.88	.99	.92
Motricidade Global	.90	.90	.90	.95	.86
Lateralidade	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Praxias Manuais	.93	.93	.93	.86	.79
Habilidades Manuais	.79	.79	.79	.81	.79
Gnosias Táteis	.45	.45	.45	.46	.45
Orientação Espacial	.91	.91	.91	.91	.89
Ritmo	.92	.92	.92	.92	.92
Atenção Auditiva	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

De acordo com os resultados obtidos, é possível verificar valores elevados ao nível das correlações do teste-reteste onde os valores variam entre .79 (Domínio *Habilidades Manuais*) e 1 (Domínios da *Lateralidade* e *Atenção Auditiva*), evidenciando a consistência interna da bateria, apesar de o domínio das Gnosias Táteis apresentar um valor moderado (.45). Os valores do CCI corroboraram os restantes, variando entre os mesmos valores, pelo que se pode inferir a boa consistência interna da escala.

Na análise da validade do constructo analisaram-se as intercorrelações (tabela 2) entre os vários domínios da escala, através do coeficiente de correlação de Pearson (DeVon et al., 2007; Noonan, Miller e Noreau, 2009) para avaliar grau de independência dos domínios entre si, ou seja observar como se correlacionam (Pestana e Gageiro, 2005). De uma forma geral, os valores obtidos situam-se ao nível das correlações consideradas moderadas [.30, .60[ (Maroco, 2007) e fortes, variando os valores entre .31 (domínios *Lateralidade* e *Tonus*) e .92 (domínios *Orientação Espacial* e *Motricidade Global*). Destaca-se, apenas, o valor de .27 na relação entre os domínios *Gnosias Táteis* e *Tónus*.

**Tabela 3:** Inter-correlações dos domínios da NPMOT

Domínios	T	MG	L	PM	GT	HM	OE	RI	AA
<b>Tonus</b>	1.00								
<b>Motricidade Global</b>	.48	1.00							
<b>Lateralidade</b>	.31	.54	1.00						
<b>Praxias Manuais</b>	.43	.89	.41	1.00					
<b>Gnosias Táteis</b>	.27	.63	.53	.54	1.00				
<b>Habilidades Manuais</b>	.31	.68	.38	.63	.47	1.00			
<b>Orientação Espacial</b>	.39	.92	.44	.89	.60	.60	1.00		
<b>Ritmo</b>	.57	.91	.57	.80	.66	.69	.80	1.00	
<b>Atenção Auditiva</b>	.48	.77	.47	.65	.56	.59	.70	.80	1.00

A análise fatorial exploratória foi outro dos procedimentos utilizados para analisar a organização da escala (Vaivre-Douret, 2006). Nesta análise, foram assumidos o método de estimação do *maximum likelihood*, o índice de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) e o teste de esfericidade de *Bartlett* (Pestana e Gageiro, 2005) para a análise dos itens. De acordo com os valores obtidos parece confirmar-se a multidimensionalidade, apesar de com a nossa amostra, indiciar a existência de 8 domínios (vs. os 9 originais). Além disso as duas primeiras componentes encontradas explicam cerca de 69,2%. Os *eigenvalues* superiores a 1, o *scree plot* e valores dos componentes superiores a .40 foram os critérios assumidos para esta análise (Pestana e Gageiro, 2005).

Uma das características de instrumentos desta natureza, passa pela diferenciação de perfis entre grupos (Vaivre-Douret, 2006) razão pela qual se procederam à análise das diferenças pelas variáveis: género, diagnóstico (com e sem NEE) (tabela 3) e idade (tabela 4). Nesta análise recorreu-se aos testes paramétricos do *t-student* para as variáveis dicotómicas (i.e.: género e diagnóstico: com ou sem NEE) e à One-way ANOVA com o post-hoc Scheffé, dada a desigualdade do número de participantes por escalão etário, para a idade.

**Tabela 4:** Valores de Médias, Desvio-padrão e t-student dos domínios da NPMOT por género e com e sem NEE

	Género Feminino	Género Masculino	T- student género	Grupo com NEE	Grupo sem NEE	t-student Grupos c/ e s/NEE
NPMOT	<i>M±sd</i>	<i>M±sd</i>	<i>p</i>	<i>M±sd</i>	<i>M±sd</i>	<i>p</i>
<b>Tonus</b>	34.29±5.02	33.78±5.14	.48	28.92±7.80	35.75±1.63	<b>&lt;.01</b>
<b>Motricidade Global</b>	12.47±3.89	12.00±4.5	.43	6.24±1.71	14.25±2.51	<b>&lt;.01</b>
<b>Lateralidade</b>	4.85±0.036	4.92±0.25	<b>.04</b>	4.56±0.5	5.00±.00	<b>&lt;.01</b>
<b>Praxias Manuais</b>	6.06±2.81	6.06±2.33	.88	3.02±1.00	7.03±2.09	<b>&lt;.01</b>
<b>Gnosias Táteis</b>	2.91±1.42	2.64±0.82	.12	1.34±0.71	3.27±0.9	<b>&lt;.01</b>
<b>Habilidades Oculo-manuais</b>	2.80±1.54	2.34±1.55	.06	0.82±0.92	3.18±1.24	<b>&lt;.01</b>
<b>Orientação Espacial</b>	2.82±1.63	2.66±1.72	.51	0.74±0.75	3.41±1.33	<b>&lt;.01</b>
<b>Ritmo</b>	3.74±1.60	3.19±1.91	<b>.03</b>	0.54±0.5	4.46±0.5	<b>&lt;.01</b>
<b>Atenção Auditiva</b>	3.14±1.46	2.76±2.03	.12	0.52±0.89	3.77±1.10	<b>&lt;.01</b>

Observaram-se diferenças estatísticas significativas, através do teste *t-student* ao nível das competências psicomotoras dos participantes com e sem NEE em todos os domínios ( $p<.01$ ), como seria expectável. Ao nível do género apenas se constataam diferenças ao nível da *Lateralidade* e *Ritmo*.

**Tabela 5: Médias e Desvio-padrão dos domínios da NPMOT por idades**

	4,0–4,9	4,10–5,8	5,9–6,6	6,7–7,5	7,6–8,5	>8,5
	<i>M±sd</i>	<i>M±sd</i>	<i>M±sd</i>	<i>M±sd</i>	<i>M±sd</i>	<i>M±sd</i>
<b>Tonus</b>	35.72±0.82	34.10±5.17	36.00±0.00	34.10±4.99	35.13±2.76	28.65±8.62
<b>Motricidade Global</b>	11.48±0.63	11.51±1.27	11.71±0.49	14.08±3.95	14.60±4.70	5.52±1.12
<b>Lateralidade</b>	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	4.87±0.35	4.35±0.49
<b>Praxias Manuais</b>	4.93±0.25	4.66±0.94	5.43±0.79	7.31±2.62	7.67±3.01	3.65±0.78
<b>Gnosias Táteis</b>	3.07±0.26	2.93±0.41	3.29±0.49	2.94±1.66	3.06±1.04	1.09±0.79
<b>Habilidades oculo-manuais</b>	2.97±0.26	2.93±0.41	3.29±0.49	2.94±1.66	3.06±1.04	1.09±0.79
<b>Orientação Espacial</b>	2.00±0.00	1.95±0.22	3.43±0.98	3.46±1.46	4.04±1.80	0.48±0.67
<b>Ritmo</b>	4.00±0.00	3.54±1.27	4.00±0.00	4.00±1.82	3.83±1.94	0.70±0.47
<b>Atenção Auditiva</b>	3.79±0.62	2.68±1.46	3.71±0.76	3.25±1.96	3.35±1.76	0.70±0.97

**Tabela 6:** Valores do teste *post-hoc* Scheffe para os intervalos de idades

	G1 vs.2	G1 vs.3	G1 vs.4	G1 vs. 5	G1 vs. 6	G2 vs.3	G2 vs. 4	G2 vs. 5	G2 vs. 6	G3 vs. 4	G 3 vs. 5	G3 vs. 6	G 4 vs.5	G4 vs. 6	G5 vs. 6
T	.841	1	.831	1	<.001	.962	1	.95	<.001	.963	1	.034	.940	<.001	<.001
MG	1	1	.042	<.001	<.001	1	.022	<.001	<.001	.641	.412	<.001	.990	<.001	<.001
L	1	1	1	.331	<.001	1	1	.222	<.001	1	.860	<.001	.171	<.001	<.001
PM	1	1	<.001	<.001	.432	.982	<.001	<.001	.633	.421	.213	.561	1	<.001	<.001
GT	1	1	1	1	<.001	.981	1	1	<.001	.98	1	<.001	1	<.001	<.001
HOM	.584	.763	1	1	<.001	1	.241	.451	.042	.621	.753	.753	1	<.001	<.001
OE	1	.172	<.001	<.001	<.001	.121	<.001	<.001	<.001	1	.902	<.001	<.001	<.001	<.001
R	.892	1	1	1	<.001	.994	.823	.971	<.001	1	1	<.001	1	<.001	<.001
AA	.122	1	.811	.901	<.001	.752	.704	.512	<.001	1	1	<.001	1	<.001	<.001

*Legenda: Grupo 1= 4,0-4,9 anos; Grupo 2 = 4,10-5,8 anos; Grupo 3 = 5,9-6,6 anos; Grupo 4= 6,7-7,5 anos; Grupo 5 = 7,6 – 8,4; Grupo 6 = >8,5 anos; T=Tonus; MG=Motricidade Global; L=Lateralidade; PM=Praxias Manuais; GT=Gnosias Táteis; HOM=Habilidade Oculo-Manuais; OE=Orientação Espacial; R=Ritmo; AA=Atenção Auditiva*

De uma forma global, observam-se diferenças estatisticamente significativas entre as faixas etárias mais novas e as mais velhas (G1 vs. G6 e G2 vs. G6) o que corresponde às expectativas, uma vez que o presente teste se encontra organizado com base na curva de maturação, tem como períodos críticos a faixa dos 4-6 anos apresentando uma estabilização a partir dos 8 anos. Existe ainda diferenças estatisticamente significativas entre os grupos G4 vs. G6 e G5 vs G6, lembrando que o grupo 6 é constituído apenas por crianças com NEE.

## Discussão dos Resultado

Este artigo é um dos primeiros estudos, a nível nacional, que analisa as propriedades psicométricas de um instrumento de avaliação psicomotora para crianças dos 4 aos 12 anos. A relevância deste estudo decorre da escassez de instrumentos de avaliação padronizados a nível nacional no contexto da Reabilitação Psicomotora.

Numa primeira fase, dedicou-se especial atenção à tradução da bateria e do respetivo manual, de acordo com as principais sugestões da literatura (ITC, 2010), na revisão da teoria relativa ao constructo, ao âmbito e objetivo do instrumento de avaliação, bem como ao seu carácter multidimensional, também presentes na versão original. A análise de conteúdo foi realizada por 10 peritos, através da técnica de *focus group*, o que permitiu estabelecer a versão portuguesa. É de se realçar que todos os itens foram classificados como relevantes, ao mesmo tempo que se procedeu a

ligeiras melhorias e reformulações para uma maior clareza, simplicidade e menor ambiguidade. Os nossos resultados parecem corroborar o estudo original.

Há a realçar que a autora original do NP-MOT (Vaivre-Douret, 2006) sentiu necessidade de enriquecer o domínio do Tónus, fazendo recurso a itens mais específicos e não tão abrangentes como outras escalas (M-ABC ou TPMBO-2), considerando que este domínio se encontrava negligenciado, apesar de ser uma fonte muito importante de informação sobre o estado global de todo o desenvolvimento da criança. Durante a criação da versão original e na sequência da análise estatística dos dados Vaivre-Douret (2006), optou por uma redução de alguns itens constituintes dos domínios das *Gnosias Táteis*, *Habilidades Oculo-Manuais* e *Atenção Auditiva* não se tendo revelado bons indicadores na discriminação de eventuais alterações no desenvolvimento (Vaivre-Douret, 2006).

Em seguida, procedeu-se à análise da fiabilidade e a validade da versão portuguesa. No âmbito da fiabilidade, concretizaram-se várias técnicas: o teste-reteste, a consistência interna pelo alpha de Cronbach, o ICC e split-half e os valores de todos estes índices parecem indiciar a estabilidade temporal, a consistência interna e a fiabilidade, com valores superiores a .79 (Noonan et al., 2009; Pestana e Gageiro, 2005). Há apenas a realçar o valor menor ao nível das *Gnosias Táteis* (.45), ao nível do teste-reteste contrariando o protocolo original que obteve um valor aceitável (.83) (Albaret, 2009; Vaivre-Douret, 2006), mas indo ao encontro de Wallon (1970) e Fonseca (1984), que defendem que este domínio está associado ao domínio da praxia fina (Fonseca, 2007).

Os valores das correlações entre os vários domínios apontam nesta mesma direção variando entre .31 (Habilidades Manuais e Lateralidade) e .92 (Orientação Espacial) o que de acordo com o Pestana e Gageiro (2005) se encontram num intervalo que demonstra a existência de correlações moderadas a fortes entre os domínios, parecendo indiciar a validade de constructo. Há apenas a referir o valor de .27 do domínio das *Gnosias Táteis* que deverá ser alvo de análise mais detalhadas.

Segundo Vaivre-Douret (2006), o reduzido valor atribuído à correlação com o domínio *Gnosias Táteis* pode decorrer da exigência de um nível de atenção e de integração da Noção do Corpo, que no caso dos participantes com NEE ainda não está maturo. De salientar que os participantes do nosso estudo com NEE apresentaram valores de Tonicidade e de Motricidade Global baixos o que, segundo a autora, compromete a realização dos testes seguintes (dada a necessidade de uma boa integração sensorial e proprioceptiva).

A análise fatorial exploratória parece apontar para a manutenção da estrutura original, caracterizada por ser multidimensional com 8 domínios que explicam cerca de 88.5% da variância total. Neste âmbito, recomenda-se a análise fatorial confirmatória (AFC) para uma análise mais profunda, dado a 9ª dimensão poder equacionar-se, devido ao valor da comunalidade obtido (.96).

Numa tentativa de perceber a existência (ou não) de diferenças ao nível das competências psicomotoras nas mais diversas variáveis procedeu-se a um estudo comparativo das competências psicomotoras dos participantes, baseando a análise nas variáveis género e diagnóstico (i.e.: com e sem NEE), bem como pela idade. Os resultados obtidos na análise da variável género apontam para a existência de diferenças significativas, ao contrário do estudo original (Vaivre-Douret, 2006) ao nível dos domínios da *Lateralidade* e *Ritmo*, constatando-se a tendência para valores de média ligeiramente superiores nos participantes do género feminino. Esta ideia já era reportada por Eckert (1993) que refere a precocidade do desenvolvimento motor do género feminino, exceção nos domínios da Tonicidade e Motricidade Global, onde são expectáveis valores superiores no género masculino. Há, contudo, a realçar que a maioria dos participantes com NEE, no presente estudo, eram do género masculino o que também pode explicar os resultados encontrados e o estudo original apenas envolveu crianças com desenvolvimento típico (Vaivre-Douret, 2006).

Apesar de no estudo original, a amostra ter exclusivamente um perfil de desenvolvimento psicomotor típico, uma das características dos instrumentos de avaliação no âmbito da Reabilitação Psicomotora deverá ser a diferenciação de grupos com desenvolvimento psicomotor típico e atípico (i.e.: grupos com NEE), razão pela qual se analisaram as diferenças entre os 2 grupos, tendo-se obtido, tal como expectável, diferenças estatisticamente significativas em todos os domínios. Estes resultados poderão decorrer do comprometimento cognitivo e motor inerente às perturbações do desenvolvimento apresentadas pelos participantes, dada a maioria das crianças da amostra, com NEE, terem diagnóstico de dificuldades intelectuais (DID) (moderadas a grave) e Perturbações do Espectro do Autismo (PEA), que tendem a apresentar dificuldades significativas ao nível das competências de coordenação e de dissociação intersegmentar (Carvalho e Rodrigues, 2014; Jasmin, Couture, McKinley, Reid, Fombonne e Gisel, 2008; Provost, Lopez e Heimerl, 2007; Shum e Pang, 2009).

A existência de diferenças significativas entre as crianças com e sem NEE eram já expectáveis dadas as alterações tónicas associadas a algumas síndromes genéticas em comorbilidade com a DID (Lewis e Fragala-Pinkham, 2005) e outras

perturbações do desenvolvimento, com repercussões ao nível do equilíbrio (Geuze, 2003; Rigoldi et al., 2011; Shum e Pang, 2009), marcha (Cleaver et al. 2009) e coordenação óculo-manual (Carmeli et al., 2008; Dewey et al., 2007). As questões da lateralidade (preferência e proficiência) e da estruturação espaço-temporal também denotam maiores limitações em crianças com T21 (Oliveira et al., 2009).

Finalmente, procedeu-se ainda à comparação dos diferentes grupos etários, onde também se constatou a existência de diferenças significativas entre todos os grupos, destacando-se o grupo 6, que apesar de ter os participantes mais velhos, e, portanto, esperar-se-iam valores superiores, era o que incluía as crianças com NEE. É interessante constatar que os resultados apresentados corroboram os dados apresentados por Eckert (1993) e Vaivre-Douret sobre a evolução significativa, em termos de desenvolvimento, durante os períodos críticos dos 4-5 anos e 7-8 anos observando-se de seguida uma estagnação dos valores correspondentes a um período de estabilização e consolidação das competências adquiridas (Vaivre-Douret, 2006).

## **Conclusão Geral**

O principal objetivo deste documento prendeu-se com o estudo inicial das propriedades psicométricas da versão portuguesa da Bateria das Funções Neuropsicomotoras da Criança – NP-MOT (Vaivre-Douret, 2006), numa tentativa de responder a uma necessidade prática e clínica na atividade profissional dos psicomotricistas, bem como na necessidade de instrumentos psicomotores validados, dado o ainda recurso a exames psicomotores que apesar de não serem desadequados, já não respondem às solicitações dos intervenientes no processo de ensino-aprendizagem de crianças com NEE (Albaret, 2009; Boscaini, 2005; Pes, 2005).

Os resultados obtidos revelaram que os itens selecionados para a versão portuguesa, à semelhança da versão original, parecem ser representativos do constructo a avaliar, contrapondo-se a algumas escalas, não aferidas e apenas traduzidas de outras línguas para a portuguesa (Rodrigo, Santos e Gomes, 2016).

De uma forma geral, os resultados obtidos na análise das propriedades psicométricas da versão portuguesa (validade de conteúdo, fiabilidade e validade de constructo) revelaram-se satisfatórias indiciando um bom potencial de aplicação, no nosso país. No entanto, são recomendados estudos com outro tipo de análise mais



rigorosas e aprofundadas (e.g.: análise factorial confirmatória) para se continuar com o processo de validação e confirmar a manutenção da estrutura inicial.

As diferenças entre crianças de idades mais baixas e crianças de idades mais elevadas corroboram os estudos ao nível do desenvolvimento motor (Eckert, 1993), respeitando o processo evolutivo de maturação da criança (Vaivre-Douret, 2006). Na globalidade dos domínios não existiram diferenças significativas entre géneros, pelo que será importante uma análise descritiva item a item.

A versão portuguesa do NP-MOT, e baseada na ideia original, passa por não se limitar a um registo quantitativo do desempenho da criança mas por incorporar no seu registo e posterior análise dados qualitativos essenciais a uma compreensão holística da criança e do seu momento atual de vida (Boscaini, 2004; Fonseca, 2007 e Pitteri, 2004). No entanto, e dada a amostra reduzida do estudo aconselha-se a aplicação da versão portuguesa a uma amostra representativa e significativa de crianças entre os 4 e os 12,6 anos, com e sem NEE, no sentido do estabelecimento de médias e padrões de desenvolvimentos nos diversos domínios constituintes da bateria. Ainda neste âmbito, há que atentar nos perfis psicomotores representativos de quadros clínicos (e.g.: DID, PDC, DA, PHDA, PEA...), para uma melhor adequação das intervenções psicomotoras nos mais diversos contextos (i.e., escolar, institucional, entre outros. Além disso, será pertinente estudos correlacionais, i.e., correlação da versão Portuguesa da NP-MOT e outras escalas de avaliação (e.g.: testes de avaliação de inteligência, escalas de comportamento adaptativo, escalas de proficiência motora, entre outros).

No âmbito do planeamento da intervenção psicomotora, considera-se que a utilização da NP-MOT como instrumento psicomotor aferido à população portuguesa poderá contribuir com dados mais concretos para a definição de um perfil psicomotor e à identificação de dificuldades e habilidades psicomotoras por crianças com NEE. Para além deste diagnóstico psicomotor, os dados obtidos com a aplicação da bateria permitem uma melhor compreensão no processo de ensino-aprendizagem da criança e, conseqüentemente, quais as melhores estratégias de intervenção com a mesma.

## **Referências**

- Albaret, J. (2003). Intérêt de la Mesure dans L 'Examen Psychomoteur. *Evolutions Psychomotrices – Dossier Evaluation*, 15 (60), 65-74.
- Albaret, J. (2005). Trouble de l'Acquisition de la Coordination et dyspraxie de développement. *Évolution des terminologies et de la démarche diagnostique*.

*Dossier – Bilan Psychomoteur- pour une nouvelle sémiologie et classification des troubles psychomoteurs – Évolutions Psychomotrices, 17(70), 193-200.*

- Albaret, J. (2007). L'examen psychomoteur chez les jeunes enfants présentant un trouble du langage oral. *Rééducation Orthophonique, 231*, 99-112.
- Albaret, J. (2009). Place de l'examen psychomoteur dans l'évaluation neuropsychologique de l'enfant. *Evolutions Psychomotrices – Dossier Evaluation, 21 (83)*, 32-40.
- Ajuriaguerra, J. e Thomas, A. (1949). *Étude Sémiologique du Tonus musculaire*. Paris: Flammarion Editeur
- Boscaini, F. (2004). The Specificity of psychomotor semiology for an adequate diagnosis. *A Psicomotricidade – European Congress of Psychomotricity, 3*, 50-60
- Boscaini, F. (2005). Pourquoi une sémiologie spécifique aux psychomotriciens, simplicité et complexité. *Dossier – Bilan Psychomoteur- pour une nouvelle sémiologie et classification des troubles psychomoteurs – Évolutions Psychomotrices, 17 (68)*, 88-100.
- Cardoso, J. Silva, A., Silva, M. e Vasconcelos, O. (2009). Contributo para a validação da Movement Assessment Battery for Children para a população portuguesa. In L. Rodrigues, L. Saraiva, J. Barreiros e O. Vasconcelos (Ed.). *Estudos em Desenvolvimento Motor II* (pp 147-158). Viana do Castelo: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Carvalho, J. e Rodrigues, A. (2014). Estudo sobre a Perturbação de Hiperactividade e défice de Atenção, Perturbação do Espectro do Autismo e Perturbação do Desenvolvimento da Coordenação, em crianças dos 5 aos 7 anos. In P. Morato, P. e A. Rodrigues (Eds.). *Avaliação da Proficiência Motora nas Perturbações do Desenvolvimento* (pp 25-62). Cruz-Quebrada: Edições FMH
- Carmeli, E., Bar-Yossef, T., Ariav, C., Levy, R., e Liebermann, D. (2008). Perceptual-motor coordination in persons with mild intellectual disability. *Disability and Rehabilitation, 30(5)*, 323-329, doi: 10.1080/09638280701265398
  - Cleaver, S., Hunter, D. e Ouellette-Kuntz, H. (2009). Physical mobility limitations in adults with intellectual disabilities: a systematic review. *Journal of*

*Intellectual Disability Research*, 53 (2), 93-105, doi: 10.1111/j.13652788.2008.01137.x

- DeVon, H., Block, M., Moyle-Wright, P., Ernst, D., Hayden, S., Lazzara, D. e Kostas-Polston, E. (2007). A psychometric Toolbox for testing Validity and Reliability. *Journal of Nursing scholarship*, 39 (2), 155-164, doi: 10.1111/j.15475069.2007.00161.x
- Dewey, D., Cantell, M. e Crawford, S. (2007). Motor and gestural performance in children with autism spectrum disorders, developmental coordination disorder, and/or attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 13(2), 246-256. doi:10.1017/S1355617707070270
- Eckert, H. (1993). Comportamento Motor na Fase Precoce da Infância. In H. Eckert (Ed.). *Desenvolvimento Motor* (pp 183-232). São Paulo. Editora Manole.
- Fonseca, V. (1984). *Uma Introdução às Dificuldades de Aprendizagem*. Lisboa. Editorial Notícias.
- Fonseca, V. (2007). Manual de Observação Psicomotora – significação psiconeurológica dos factores psicomotores. Lisboa: Âncora Editora.
- Guilmaid, E e Guilmaid, G. (1971). *L'activité psychomotrice de l'enfant. Son évolution de la naissance à 12 ans. Tests d'âge moteur et tests psychomoteurs*. Paris. Librairie Médicale Vigné
- Geuse, R. (2003). Static Balance and developmental coordination disorder. *Human movement science*, 22 (4-5), 527-548. doi:10.1016/j.humov.2003.09.008
- International Test Commission [ICT]. (2005). International Test Commission guidelines for translating and adapting tests. Retrieved from <http://www.intestcom.org> doi: JTC-G-TA-20140617
- Jasmin, E., Couture, M., McKinley, P., Reid, G., Fombonne, E. e Gisél, E. (2008). Sensori-motor and Daily Living Skills of Preschool Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(2), 231-241. doi: 10.1007/s10803-008-0617-z

- Lewis, C. L., e Fragala-Pinkham, M. A. (2005). Effects of aerobic conditioning and strength training on a child with Down syndrome: A case study. *Pediatric Physical Therapy*, 17, 30–36.
- Marôco, J. (2007): *Análise Estatística com utilização do SPSS*. Lisboa, Edições Sílabo.
- Marôco, J. (2014). *Análise Estatística com o SPSS Statistics*. Lisboa: ReportNumber Editores
- Marquet-Doléac ,J., Albaret, J. e Bénesteau J. (1999). *Manuel du test d'appariement d'images*. Paris: Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- Miyahara, M., Tsujii,M., Hori, M., Nakanishi, K, Kageyama, H. e Sugiyama, T., (1997). Brief Report: Motor Incoordination in Children with Asperger Syndrome and Learning Disabilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 27(5), 595-603. doi: 10.1023/A:1025834211548
- Morais, A., Santos, S. e Lebre, L. (2016). Psychometric Properties of the Portuguese Version of the Éxamen Geronto-Psychomoteur (P-EGP). *Educational Gerontology*, 42(7): 516-527 doi: 10.1080/03601277.2016.1165068
- Noonan, V., Miller, W., & Noreau, L. (2009). A review of instruments assessing participation in persons with spinal cord injury. *Spinal Cord*, 47(6), 435-446 doi: 10.1038/sc.2008
- Oliveira, A., Silva, A., Vasconcelos, O., (2009) Preferência manual e proficiência manual em crianças com Síndrome de Down e crianças ditas normais, em idade pré-escolar. In L. Rodrigues, L. Saraiva, J. Barreiros e O. Vasconcelos (Ed.). *Estudos em Desenvolvimento Motor II* (pp 189-196). Viana do Castelo: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Pes, J., (2005). Les perturbations de la dominance latérale, conséquences praxiques. Dossier – Bilan Psychomoteur- pour une nouvelle sémiologie et classification des troubles psychomoteurs – *Évolutions Psychomotrices*, 17 (70), 184-192.
- Pestana, M. e Gageiro, J. (2005). *Análise de dados para ciências sociais: A complementaridade do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo

- Pitteri, F. (2004). Psychomotor evaluation. *A Psicomotricidade*. 3, 45-49
- Polit, D., & Beck, C. (2006). The content validity index: are you sure you know what0s being reported? Critique and recommendations. *Research in Nursing & Health*, 29, 489–497 doi: 10.1002/mur.20147.
- Provost, B., Lopez, B. e Heimerl, S., (2007). A Comparison of Motor Delays in Young Children: Austim Spectrum Disorder, Developmental Delay and Developmental concerns. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 37 (2), 321-328. doi:10.1007/s10803-006-0170-6
- Rigoldi, C., Galli, M., Mainardi, L., Crivellini, M. e Albertini G. (2011). Postural control in children, teenagers and adults with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 32 (1), 170–175, doi: 10.1016/j.ridd.2010.09.007
- Rodrigo, A., Santos, S. e Gomes, F. (2016). A qualidade de vida das pessoas com Dificuldade Intelectual com necessidade de apoios permanentes: a validade de conteúdo da versão Portuguesa da Escala de San Martín. *Research e Networks in Health*, 2, e-1-9
- Rodrigues, A., Duarte, C., Correia, E., Rosa, F., Carvalho, J. e Morato, P., (2014). Teste de Proficiência Motora de Bruininks-Oseretsky, segunda edição, 2005 – TPMBO/BOT (2). In P. Morato, P. e A. Rodrigues (Eds.), *Avaliação da Proficiência Motora nas Perturbações do Desenvolvimento* (pp 5-24), Cruz-Quebrada: Edições FMH
- Shum, S., Pang, M., (2009). Children with attention deficit hyperactivity disorder have impaired balance function: involvement of somatosensory, visual, and vestibular systems. *The Journal of Pediatrics*, 152 (2), 245-249. doi: 10.1016/j.jpeds.2009.02.32
- Smits-Engelsman, B. e Hill, E. (2012). The relationship between motor coordination and intelligence across the IQ range. *Pediatrics*, 130(4): e950e956. doi: 10.1542/peds.2011-3712
- Vaivre-Douret, L., (2003). Une nouvelle échelle française d'évaluation du développement moteur du jeune enfant (0-4 ans): repères pour la clinique et la recherché. *Devenir*. 2 .(15). 179-189. doi: 10.3917/dev.032.0179

- Vaivre-Douret, L. (2006). NP-MOT – *Batterie d'évaluations des Fonctions Neuro-Psychomotrices d'enfant, 4ans à 8 ans 6 mois – Manuel*. Paris: ECPA – Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée
- Vaivre-Douret, L. (2013). *Evaluation des fonctions neuropsychomotrices : contribution au diagnostic*. Retirado em 5 de janeiro de 2015 em <http://www.tdah-france.fr/Evaluation-des-fonctions.html?lang=fr>
- Van Braeckel, K., Butcher, P., Geuze, R., Van Dujin, M., Bos, A. e Bouma, A. (2010). Difference rather than delay in development of elementary visuomotor processes in children born preterm without cerebral palsy: a quasi-longitudinal study. *Neuropsychology*, 24 (1), 90-100, doi: 10.1037/a0016804.
- Vuijk, P.J., Hartmann, E., Scherder, E., e Visscher, C. (2010). Motor performance of children with mild intellectual disability and borderline intellectual functioning. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54(11), 955–965, doi: 10.1111/j.1365-2788.2010.01318.x
- Wassenberg, R.; Kessels, A.; Kalff, , A.; Hurks, P.; Jolles, J.; Feron, F. (2005). Relation between cognitive and motor performance in 5- to 6-years-old children: results from a large-scale cross-sectional study. *Child Development*. 76: 1092-1103. doi: 10.1111/j.1467-86242005.00899.x
- Wynd, C., Schmidt, B. e Schaefer, M. (2003). Two quantitative approaches for estimating content validity. *Western Journal of Nursing Research*, 25(5), 508–518 doi: 10.1177/0193945903252998
- Wuang, Y., Lin, Y. e Su, C. (2009). Pasch analysis of the Bruininks–Oseretsky test of motor proficiency-second edition in intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 30 (6), 1132-1144. doi: 10.1016/j.ridd.2009.03.003.
- Yaghmaie, F. (2003). Content validity and its estimation. *Journal of Medical Education Spring*, 3(1), 25–27.